PROJECT NO.: 191-01753-00

JAMES BAY LITHIUM MINE

MELCC'S QUESTIONS AND COMMENTS RECEIVED AS PART OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT STUDY REVIEW (2ND SERIES)

MAY 2020

JAMES BAY LITHIUM MINE

MELCC'S QUESTIONS AND COMMENTS RECEIVED AS PART OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT STUDY REVIEW (2ND SERIES)

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

PROJECT NO.: 191-01753-00
DATE: MAY 2020

WSP CANADA INC.
1135 LEBOURGNEUF BOULEVARD
QUÉBEC, QUEBEC G2K 0M5
CANADA
TELEPHONE: +1-418-623-2254
FAX: +1-418-624-1857
WSP.COM

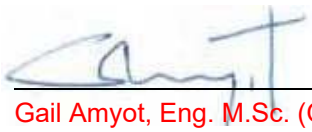
SIGNATURES

PREPARED BY

Christine Martineau, Biologist
Project Manager
WSP Canada Inc.

2020-05-29
Date

APPROVED BY



Gail Amyot, Eng. M.Sc. (OIQ No. 31050)
Director Environment, Health and Safety
Galaxy (Lithium) Canada Inc.

2020-05-29
Date

This report was prepared by WSP Canada Inc. for the account of GALAXY LITHIUM (CANADA) INC., in accordance with the professional services agreement. The disclosure of any information contained in this report is the sole responsibility of the intended recipient. The material in it reflects WSP's best judgement in light of the information available to it at the time of preparation. Any use which a third party makes of this report, or any reliance on or decisions to be made based on it, are the responsibility of such third parties. WSP accepts no responsibility for damages, if any, suffered by any third party as a result of decisions made or actions based on this report. This limitations statement is considered part of this report.

The original of the technology-based document sent herewith has been authenticated and will be retained by WSP for a minimum of ten years. Since the file transmitted is now out of WSP's control and its integrity can no longer be ensured, no guarantee may be given with regards to any modifications made to this document.

This document is also available in French. Both versions are meant to be identical, however, if differences occur the French version prevails.

PRODUCTION TEAM

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

General Manager Canada	Denis Couture, Eng.
Director Health, Safety and Environment	Gail Amyot, Eng. M.Sc.
Director Corporate Affairs and Sustainable Development	Gillian Roy, B.A.

WSP CANADA INC. (WSP)

Project Manager	Christine Martineau, M.Sc.
Main Technical Advisor	Dominique Thiffault, B.Sc.
Main collaborators	
Alain Chabot, D.E.C Fauna	Olivier Houde, Eng.
Fannie McMurray-Pinard, Eng., Soils and Geochemistry	Pascal Rhéaume, Eng. M.Sc., Air
Julia Dent, Geochemist	Rémi Duhamel, M.Sc., Fauna
Julie McDuff, M.Sc., Fauna	Samuel Bottier, M.Sc., Hydrogeology
Julien Poirier, Eng., Air	Steve St-Cyr, Eng., Soils and Geochemistry
Mathieu Saint-Germain, Biol., Flora	Sylvain Marcoux, Eng. MBA, GHG
Marc Gauthier, Ph.D., Fauna	Jean-David Beaulieu, M.A., Economics
Marie-Eve Martin, M.Urb., Human Environment	
Mapping	Annie Masson, D.E.C.
Editing	Cathia Gamache Linette Poulin

Reference to be cited:

WSP. 2020. *JAMES BAY LITHIUM MINE. MELCC'S QUESTIONS AND COMMENTS RECEIVED AS PART OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT STUDY REVIEW (2ND SERIES).* REPORT PREPARED FOR GALAXY LITHIUM (CANADA) INC. (GLCI) 74 PAGES AND APPENDICES.

FOREWORD

As part of the review of the Environmental Impact Assessment (EIA) for the James Bay Lithium Mine project the *Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques* (MELCC) submitted a request for additional information (Appendix A-1). A second series of questions and comments was received from the MELCC on December 2019.

This document is the sixth addendum to the EIA of this project, in response to the MELCC's second series of questions and comments, the first addendum being the one submitted to the CEAA as part of the concordance phase, the second to the MELCC, the third to the CEAA in response to the first series of official questions, and the fourth and fifth in order to provide more details on the responses provided in the third addendum. The MELCC's questions and comments are presented **in a box and in bold type** to easily distinguish them in the text from the answers provided. A code and a number are associated with each of the questions or comments (QC2-1, QC2-2, etc.) and with each of the answers provided (A2-1, A2-2, etc.) in order to facilitate any follow-up. Finally, the appendices supporting the answers to each of the questions or comments are also numbered according to the code and number to which they refer (A2-4, A2-6, etc.).

Galaxy Lithium Canada Inc. (GLCI) continues its efforts to present a technically and economically viable project while minimizing the effects on the receiving environment. To do so, GLCI is currently working on optimizing the mine site development plan. The optimization work does not aim at modifying the entire mine site development plan but rather to make certain modifications to the development plan of the current project. This optimization, which takes into account all the comments made by the MELCC and the IAAC as well as by the Cree communities consulted since the start of the project, will help make the project even more acceptable from an environmental and social point of view.

Thus, it is possible that some questions cannot be answered entirely given that the optimization of the management plan is still in progress. However, GLCI undertakes to present the modifications made to its layout plan as soon as the information becomes available. These modifications will comply with environmental and social requirements and will address most of the questions whose answers provided so far could be considered incomplete. In addition, the optimized management plan will be presented in a document that will include the update of the impact assessment on the components affected by the optimizations to the management plan of the current project. This will clearly identify the improvements to the project from an environmental point of view.

TABLE OF CONTENTS

FOREWORD III

1 PROJECT ALTERNATIVES (SECTION 3) 1

1.1 WASTE ROCK, TAILINGS AND OVERBURDEN STOCKPILES (SECTION 3.1) 1

1.2 POWER SUPPLY AT THE MINE SITE (SECTION 3.4) 2

1.3 POWER SUPPLY FOR MOBILE EQUIPMENT (SECTION 3.5) 3

2 PROJECT DESCRIPTION (SECTION 4) 5

2.1 PREPARATORY WORK (SECTION 4.4) 5

2.1.1 QUARRY AND BORROW PITS (SECTION 4.4.3) 5

2.2 GEOCHEMICAL CHARACTERIZATION (SECTION 4.7) 10

2.3 STOCKPILES (SECTION 4.8) 16

2.4 WATER MANAGEMENT (SECTION 4.9) 18

2.4.1 INFRASTRUCTURE (SECTION 4.9.2) 18

2.5 WATER BALANCE (SECTION 4.9.3) 19

2.6 OPPORTUNITIES FOR PROJECT OPTIMIZATION (SECTION 4.15) 22

2.6.1 USE OF THE CAMP AT THE TRUCK STOP (SECTION 4.15.5) 22

2.7 MINE REHABILITATION (SECTION 4.13) 23

3 DESCRIPTION OF THE RECEIVING ENVIRONMENT (SECTION 6) 25

3.1 PHYSICAL ENVIRONMENT (SECTION 6.2) 25

3.1.1 HYDROGEOLOGY (SECTION 6.2.6) 25

3.1.2 SOIL AND SEDIMENT QUALITY (SECTION 6.2.9.1) 25

3.1.3 SOIL AND SEDIMENT QUALITY – SEDIMENTS (SECTION 6.2.9.2) 27

3.2 BIOLOGICAL ENVIRONMENT (SECTION 6.3) 31

3.2.1 TERRESTRIAL FAUNA (SECTION 6.3.2) 31

3.3 HUMAN ENVIRONMENT (SECTION 6.4) 34

3.3.1 HERITAGE AND ARCHAEOLOGY (SECTION 6.4.9) 34

4 IDENTIFICATION AND ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL IMPACTS (SECTION 7) 37

4.1 IMPACTS ON THE PHYSICAL ENVIRONMENT (SECTION 7.2) 37

TABLE OF CONTENTS (continued)

4.1.1 WATER AND SEDIMENTS (SECTION 7.2.4) 37
4.1.2 ATMOSPHERE (SECTION 7.2.5) 38
4.2 IMPACTS ON THE BIOLOGICAL ENVIRONMENT (SECTION 7.3) 53
4.2.1 VEGETATION AND WETLANDS (SECTION 7.3.1) 53
4.2.2 ICHTHYOFAUNA (SECTION 7.3.4) 54
4.3 IMPACTS ON THE SOCIAL ENVIRONMENT (SECTION 7.4) 55
4.3.1 INFRASTRUCTURE (SECTION 7.4.2) 55
4.3.2 QUALITY OF LIFE (SECTION 7.4.4) 56
4.3.3 QUALITY OF LIFE (SECTION 7.4.4) 57
5 ASSESSMENT OF CUMULATIVE EFFECTS (SECTION 8) 59
5.1 ANALYSIS OF CUMULATIVE EFFECTS (SECTION 8.6) 59
6 SURVEILLANCE AND MONITORING PROGRAM (SECTION 10) 63
6.1 ENVIRONMENTAL MONITORING DURING OPERATIONS (SECTION 10.4) 63
6.1.1 MONITORING OF THE SOCIAL ENVIRONMENT (SECTION 10.4.6) 63
7 SPECIALIZED STUDIES 65
7.1 SPECIALIZED STUDY ON NATURAL BACKGROUND CONTENT IN SOILS 65
7.2 SPECIALIZED STUDY ON HYDROGEOLOGY 66
7.3 SPECIALIZED STUDY ON FLORA 68
8 OTHER CONSIDERATIONS 71
8.1 MISSING DOCUMENTS TO PROVIDE 71
REFERENCES 73

TABLE OF CONTENTS (continued)

MAPS AND FIGURES

FIGURE QC2-7	BORROW MATERIAL REQUIREMENTS – YEAR 0	6
MAP QC2-7	LOCALISATION OF BORROW PITS AND QUARRIES	7
MAP QC2-18	PROJECT LOCATION	21
MAP QC2-25 – 26	FISHING, AND WATER AND SEDIMENT QUALITY STATIONS	29
MAP QC2-35-1	MAXIMUM CONCENTRATIONS MODELLED – OPERATION SCENARIO	43
MAP QC2-35-2	MAXIMUM CONCENTRATIONS MODELLED – OPERATION SCENARIO, NO BLASTING	45
MAP QC2-35-3	MAXIMUM CONCENTRATIONS MODELLED TO THE 99.9TH PERCENTILE – OPERATION SCENARIO	47
MAP QC2-35-4	MAXIMUM CONCENTRATIONS MODELLED TO THE 99TH PERCENTILE – OPERATION SCENARIO	49
MAP QC2-35-5	MAXIMUM CONCENTRATIONS MODELLED – OPERATION SCENARIO	51
FIGURE QC2-43-1	MONTHLY ESTIMATE OF THE NUMBER OF TRUCKS	59

TABLE OF CONTENTS (continued)

APPENDICES (AVAILABLE ELECTRONICALLY ONLY)

A2-6	MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES – RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES – MINERAI ET DIABASE (IN FRENCH)
A2-12	GALAXY LITHIUM PROJECT: UPDATE TO FACILITY WATER QUALITY MODELLING
A2-21	MINE CLOSURE PLAN, JAMES BAY LITHIUM MINE PROJECT
A2-35	PLAN DE GESTION DES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES (IN FRENCH)
A2-37	LISTE DES AJOUTS ET RETRAITS D'ESPÈCES FLORISTIQUES (IN FRENCH)
A2-41	COMMUNICATION PLAN, EXAMPLE OF MATRIX
A2-56D	ANALYSES DE MERCURE SUR LES POISSONS DU CE2 (IN FRENCH)

1 PROJECT ALTERNATIVES (SECTION 3)

1.1 WASTE ROCK, TAILINGS AND OVERBURDEN STOCKPILES (SECTION 3.1)

QC2-1. **In answer A1-5, the proponent presents the assumptions and the safety factors used for the design of the stockpiles. The proponent should explain how these values were established. Specifically, the proponent must confirm whether the values presented have been established on the basis of data obtained from boreholes and tailings data from metallurgical test.**

A2-1:

The design of the stockpiles is currently being optimized and additional field work is planned for the summer of 2020 to collect additional data. The assumptions and safety factors used for the optimized design of the stockpiles will be presented as soon as they are available.

QC2-2. **In question QC1-6, the proponent was asked to evaluate the option of backfilling the pit for depositing waste rock at the end of operation. The proponent indicates that after a few years of operation, and after having drilled to validate the absence of economic ore at depth, the deposit of waste rock in one or more pits could be considered. For the moment, the dump is designed to allow the storage of all the waste rock and tailings that will be produced during operation. The proponent must commit to evaluate the option of backfilling the pit and, if it turns out that the pit can be backfilled, to dispose of as much waste rock as possible. This analysis must be presented to the Provincial Administrator and must be accompanied by an impact assessment on the receiving environment.**

A2-2:

GLCI commits to evaluate the option of backfilling the pit, and if it turns out that the pit can be backfilled, to dispose of as much waste rock as possible. As required, this assessment, accompanied by an impact assessment on the receiving environment, will be submitted to the provincial authorities for authorization.

1.2 POWER SUPPLY AT THE MINE SITE (SECTION 3.4)

QC2-3. **In question QC1-12, the proponent was asked to provide the preliminary study of renewable energy supply options carried out by Tuqlig Énergie Co. and to justify why solar and wind energy sources had not been retained within the framework of the project. Appendix R-12 presents the main findings of this study. It is concluded that in the presence of the hydroelectric power network near the mine site, connection to this network constitutes the preferred supply option. However, the hydroelectric network would only be able to supply a maximum power of 7.6 MW, while the total energy needs of the project amount to 8.3 MW. The proponent plans to make up for this deficit by using propane gas as an auxiliary energy source.**

According to the document presented in Appendix R-12, the study carried out by Tuqlig Énergie Co. seems to only assess the possibility of using renewable energy as a primary source of energy, and not as a back-up source of energy. The proponent must assess the use of solar or wind energy as back-up sources of energy and compare these with using propane gas as a source of energy. In light of this evaluation, the option retained should be justified.

A2-3:

GLCI has been involved in discussions with Hydro-Québec since 2017 regarding the supply of power. Hydro-Québec considered meeting the power demand for the Galaxy project via Némiscau substation. The power demand for Wabouchi site (Nemaska Lithium) for the first quarter of 2019 increased and Hydro-Québec had to replace a transformer at Némiscau substation to satisfy both customers. According to Hydro-Québec's internal rules, the cost of this change is to be borne by GLCI, which we at GLCI consider unfair. In fact, Hydro-Québec can meet the needs of both customers, but breakdown of costs is still under discussion.

For the feasibility study, GLCI had to find a safe and easy access to back-up energy source during the winter months and that had reasonable installation and supply costs. Renewable energy sources, such as solar or wind energy, were deemed unprofitable backup sources of energy by Tugliq mainly because energy storage costs are still very high. Propane gas has the benefit of providing direct energy for occasional power demand.

If Hydro-Québec is truly unable to meet GLCI's power demand in the medium and long term, GLCI will consider the use of renewable energy as a back-up source of energy. However, as contracts are yet to be signed, and for the purposes of the feasibility study, propane gas is still considered as a back-up source of energy.

QC2-4. **In response R1-10, it is mentioned that a station would be installed at the start of operation to allow collecting data needed to evaluate wind potential. If the wind option is not retained at the end of the analyses requested at QC2-3, the proponent should commit to provide, once the required data is collected, an evaluation of the technical and economic feasibility of wind power to make up the difference between the power supplied by the hydroelectric network (7.6 MW) and the total power needed for the site (8.3 MW).**

A2-4:

Should Hydro-Québec confirm its inability to meet the project's power demand, the technical and economic feasibility of wind power to make up the difference between the power supplied by the hydroelectric network and the total power needed for the site will be assessed. This evaluation will be conducted to validate whether the wind energy option can be retained. If conducted, the evaluation will be submitted to the provincial authorities, irrespective of whether the wind option is retained or not.

1.3 POWER SUPPLY FOR MOBILE EQUIPMENT (SECTION 3.5)

QC2-5. **A search for electrical options for the main mobile equipment of the project as well as a comparative cost-benefit analysis of this equipment was carried out by the specialized firm Mining Plus. This analysis is presented in Appendix R-13. Table 3-8 of the impact assessment presents the comparative analysis carried out for electric power shovels (Komatsu PC 3000 model) and conventional diesel shovels (Komatsu PC 1200 model).**

The cost-benefit analysis considers a "maintenance cost" value. In response R1-13, the proponent indicates that the maintenance cost refers to the costs of replacing the equipment. It mentions that this type of equipment will likely be replaced since its average lifespan is around 10 years, while the project will extend over a period of about 15 years. Thus, this equipment will have to be replaced during the project with a cost equivalent to the initial investment. However, the maintenance cost shown in Table 3-8 corresponds to twice the initial purchase cost ($12,000,000 vs $6,000,000). The proponent must explain the value used.

Still according to the data presented in Table 3-8, the initial capital of electrical equipment ($6,000,000) corresponds to three times the initial capital of diesel equipment ($2,000,000). At the time of equipment replacement, the maintenance capital for electrical equipment ($12,000,000) is still three times that of diesel equipment ($3,900,000). It is likely that by the time the shovels reach the end of their useful life, approximately 10 years from now, the gap between electric and diesel equipment has narrowed. The proponent must justify the values used.

Finally, the cost-benefit analysis does not consider the financial support programs available to facilitate the acquisition of electrical equipment. Yet, the analysis presented in Appendix A-13 mentions such incentives, such as Natural Resources Canada's Energy Innovation Program. The proponent must explain why the comparative economic study does not consider the financial support that could be obtained for the acquisition of electrical equipment.

The proponent must provide the explanations requested for the above elements. The proponent must also indicate how these elements influence the comparison between the two items of equipment evaluated and justify the final choice.

A2-5:

The equipment will be bought over a period of 3 years from the start of the mine's construction. The initial capital corresponds to the procurement of power shovels during the start-up phase. The maintenance cost corresponds to the capital investments required to continue the mine's operation. In total, three electric power shovels and five diesel shovels will be needed for the total duration of the mine's operation. Therefore, the initial capital for an electric power shovel – which is twice the capacity of a diesel shovel – corresponds to the purchase of a first shovel for the first three years of operation. Two additional electric power shovels will be required to complete the project (initial $3M for a shovel + maintenance $12M for the two additional shovels).

For the diesel shovels, 1.6 shovel will be needed for the initial period (3 years). 3.3 shovels will then be required to continue the mine's operation until the end of the project for a total of five shovels. It should be recalled that the electric power shovel's capacity is twice that of diesel shovel's which explains why one electric power shovel is required for the initial period while 1.6 diesel shovel is needed for the same period depending on the volumes to be handled.

While it is possible that the gap between the cost of electric and diesel equipment will have changed within a 10-year horizon, there is no sound data to estimate this gap. The analysis was therefore conducted by only using available data.

Although the cost-benefit analysis presented in Appendix A-13 mentions the Natural Resources Canada's Energy Innovation Program, it should be noted that this program is not aimed at private companies, but rather at academic institutions, community groups, government agencies, as well as aboriginal and remote communities. The program was mentioned because of the latter group. It does not say that direct subsidies will be given to the company for the procurement of vehicles, but that under this program, some remote communities could eventually develop infrastructure that could indirectly facilitate electrification of the fleet. These potential projects are not the responsibility of the proponent and should, therefore, not be considered in the economic analysis.

It is important to note that Hydro-Québec limits the amount of energy available, so replacing diesel equipment with electrical equipment is therefore not feasible.

GLCI commits, however, to continue asking Hydro-Québec for access to a greater amount of energy and commits to review its studies if Hydro-Québec confirms the availability of energy.

2 PROJECT DESCRIPTION (SECTION 4)

2.1 PREPARATORY WORK (SECTION 4.4)

2.1.1 QUARRY AND BORROW PITS (SECTION 4.4.3)

QC2-6.	**In question QC1-17, the proponent was asked to characterize the material in the quarry located partially in the pit footprint. To complete the response provided, the proponent must provide the results of the acid generation tests carried out on diabase samples, that is to say the material targeted by the exploitation of the quarry.**

A2-6:

Results of the acid generation tests carried out on diabase samples are presented in Appendix A2-6. Based on the results obtained, it was decided not to use the material from the quarry located partially in the pit footprint.

QC2-7.	**Section 4.4.3 of the impact study lists several potential quarries and borrow pits envisaged for the supply of materials for the project. Considering the results of the acid generation tests carried out on the quarry material located in the pit footprint, the proponent must confirm the quarries that will be used. The proponent must also specify the borrow pits it plans to operate. For each of the sites, the proponent must specify, without being limited to the area exploited, the type and quantity of material extracted as well as the planned access roads.**

A2-7:

The borrow material requirements have been reassessed during preparation of the feasibility study. New data is presented in Figure QC2-7.

Clear crushed gravel, and riprap, was to be produced from the diabase which intercepts the deposit and is located within the mining property. However, results of the kinetic tests (see QC2-6) led to the decision to no longer use the diabase from this quarry. Granular materials for the construction of service roads and ditches will have to come from burrow pits.

Till, as well as, mixed sand and gravel necessary for the construction of the site infrastructure, will mainly come from the borrow pits located within the project footprint, as illustrated on Map 4-4 of the EIA. The assessment of the volumes of potential borrow pits was conducted via photointerpretation during the EIA. Since then, an assessment including a field visit was conducted to confirm the nature and quality of materials and to estimate the volume available.

1.2 BORROW MATERIAL REQUIREMENTS

The borrow material requirements are not yet known for the entire mine life. However, the following quantities presented in table 1 are anticipated to be needed for the construction of the mine site (year 0).

Table 1: Borrow material requirements for the year 0 of the mine life

Borrow material type	Volume (m^3)
Compacted till or clay	531,895
Gravel, clear	77,730
Gravel/ crushed rock – 31.5 mm minus	32,760
Gravel/ crushed rock – 75 mm minus	57,150
Riprap D 50 – 100 mm	13,300
Sand and gravel	456,000
Total:	1,168,835

Figure QC2-7 Borrow Material Requirements – Year 0

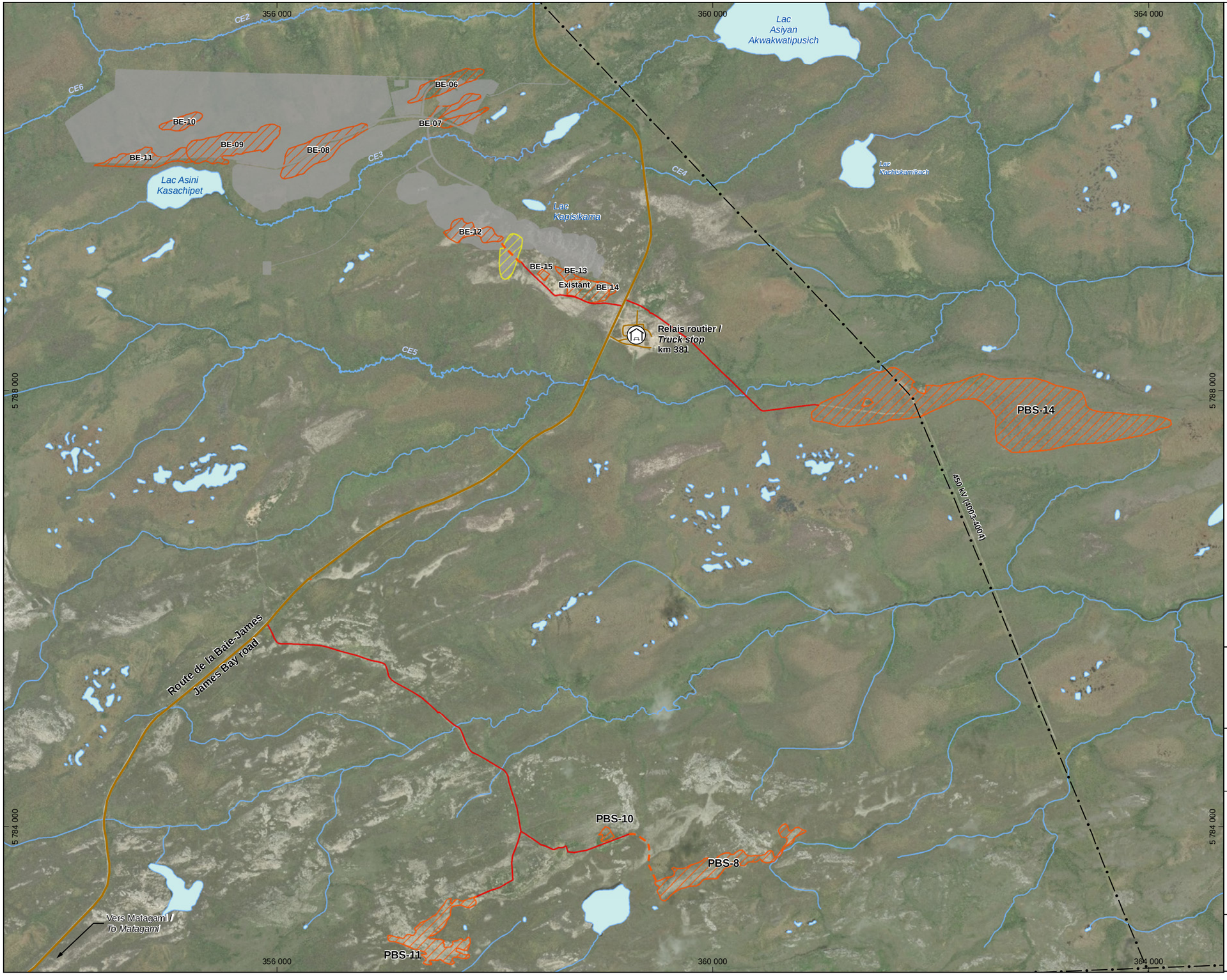
Based on the most recent study, it appears that materials from the PBS-14 (till) and PBS-8, 9 and 11 (sand and gravel) sites are enough to meet the additional needs for unconsolidated materials for all of the construction work. Their location and surface area are presented on Map QC2-7. Access roads to these borrow pits exist as these pits have been partially opened before. Some of the borrow pits are currently not leased (based on GESTIM). The sites and access roads to these borrow pits have therefore already been partially impacted.

Maximum exploitable surface areas are indicated in Table QC2-7. However, not all borrow pits (about 25%) will be exploited since their capacity exceeds the project needs. It should be noted that the exploitation of borrow pits located on public lands is not exclusive to GLCI. The MERN, together with the MELCC and the Environmental and Social Impact Review Committee (COMEX), controls the opening of borrow pits and the use of materials.

Table QC2-7 Surface Area Potentially Impacted by the Exploitation of Additional Borrow Pits

SITE	ACCESS ROAD[1] (HA)	BORROW PIT (HA)	POTENTIAL VOLUME (M^3)
PBS-8	0.78	17.9	537,000
PBS-9	3.4	24.3	607,500
PBS-11		16.7	417,500
PBS-14		115.5	2,310,000
TOTAL[2]		174.3	3,872,000

1 A clearing width of 12 m was considered for new roads and an additional 4 m for existing access roads which are currently about 8 m wide.
2 Represents the maximum surface area assuming that the entire borrow pits will be exploited.



Composantes du projet / *Project Components*

- Route d'accès potentielle / *Potential access road*
- Route d'accès existante / *Existing access road*
- Source de matériaux d'emprunt / *Borrow sources*
- Carrière / *Quarry*
- Infrastructures minières / *Mining infrastructure*

Infrastructures / *Infrastructure*

- Route principale / *Principal road*
- Route d'accès / *Access road*
- Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*

GALAXY

Mine de lithium Baie-James /James Bay Lithium Mine

Réponses aux questions et commentaires reçus du MELCC dans le cadre de l'analyse de l'étude d'impact sur l'environnement – 2e partie / Answers to MELCC's second serie of request

Carte / *Map* QC2-7
Localisation des bancs d'emprunts et des carrières / *Localisation of Borrow Pits and Quarries*

Sources :
Orthoimage : Galaxy, août / august 2017
Données du projet / Project data : Galaxy, 2018
Fosse, carrière et entreposage des explosifs /
Pit, quarry and explosives magasine : Mining Plus, 2018
Secteur administratif et industriel et aire de minerai /
Administrative and industrial sector and ROM pad : Primero, 2018
Banc d'emprunt / Borrow pit, Stantec, 2019

0 350 700 m
UTM, fuseau 18, NAD83

Dessin : A. Masson
Approbation : C. Martineau
191-01753-00_cMELCC-QC2-7_wspT277_200525.mxd

wsp

QC2-8. In question QC1-18, the proponent was asked to provide details on the quarry and borrow pit rehabilitation measures. The proponent must specify whether he plans to take specific measures to revegetate the sites after they are closed or to encourage their reuse by users of the territory (e.g., goose hunting).

A2-8:

No quarry will be opened as part of the mine site development work. This work will only require the opening of borrow pits.

To answer question QC2-8, and to supplement answer A-18 (previously submitted), the applications for authorization regarding the use of borrow pits will be submitted according to the Environment Quality Act (EQA). Although their location has yet to be specified or validated, the Regulation respecting sand pits and quarries (RRPQ) specifies the applicable terms and conditions, including the information and documents required for an application for authorization.

This also includes the borrow pit restoration methods that shall comply with the methods under RRPQ, thus a redevelopment and restoration plan shall be submitted (Section 6) for each borrow pit exploited. This plan shall also comply with Chapter VIII of the RRPQ and be submitted together with the application for authorization under Section 22 of the EQA, in consultation with COMEX through MELCC.

The restoration shall be consistent with the objectives set out in Section 38 of the RRPQ:

1 eliminating unacceptable risks to health and ensuring the safety of persons;
2 preventing the release of contaminants likely to adversely affect the environment;
3 eliminating all long-term maintenance or follow-up;
4 restoring the site to a condition compatible with its previous use.

Site revegetation is the preferred option to restore the sites to a state resembling as closely as possible their initial state. Access roads shall be naturally revegetated so that users can continue to access the territory.

Specific site revegetation measures are consistent with the mitigation, reclamation and compensation measures already proposed for the project and which are related to the vegetation, including:

- choose native plant species suitable for mine site rehabilitation and appropriate for the hardiness zone (VEG 02 measure);
- prevent the introduction of invasive alien species, ensure their eradication, and conduct an annual monitoring regarding their presence (VEG 03 and VEG 06 measures);
- enrich other types of wood by chipping them and using them to condition soil (VEG 04 measure).

Vegetation-related measures will promote conditions for the natural recovery of wildlife habitat. The remediation of borrow pits also aims at making these areas accessible again to the communities. Of course, the communities and land users will be called upon to participate in the process in line with the measures related to the use of land for traditional purposes (UTT measures) and the quality of life (VIE measures), notably through the implementation of a communication plan and formation of a monitoring committee. This also includes consultation with the tallymen.

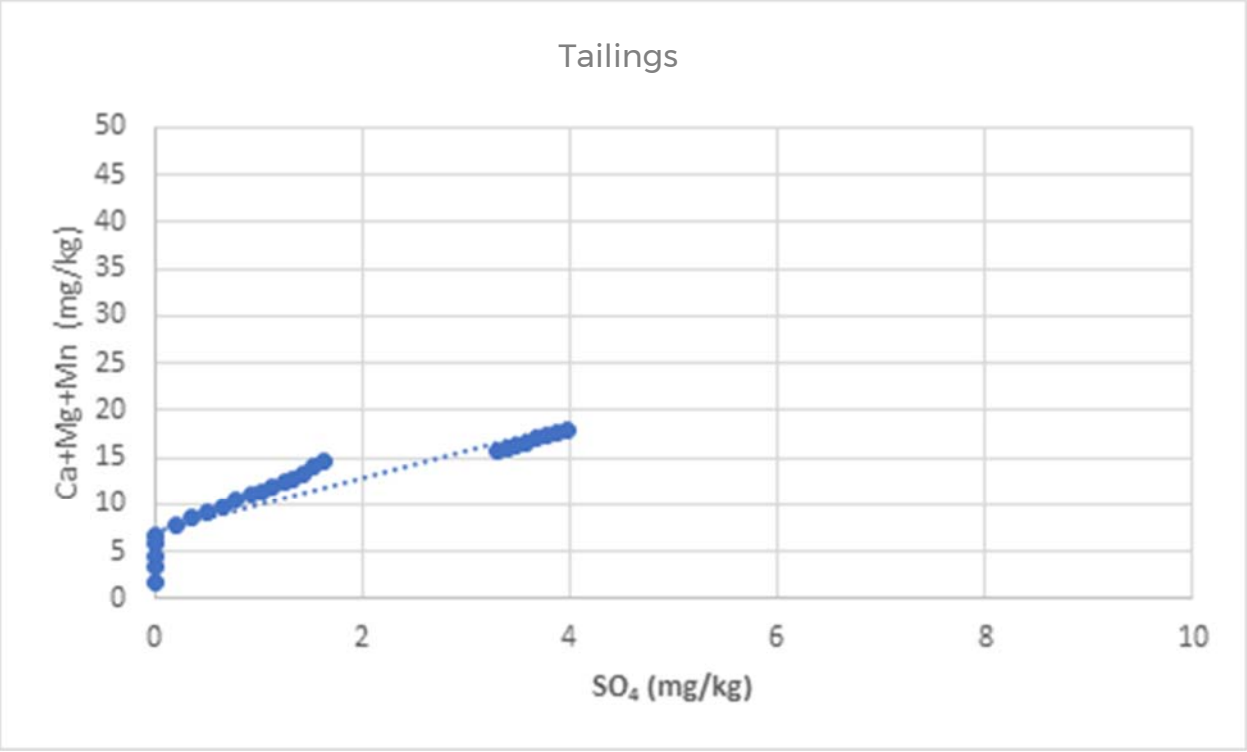
Upon completion of restoration work, the surface of the borrow pits shall be free of debris, waste, stumps, unusable equipment, machinery parts or other similar obstructions.

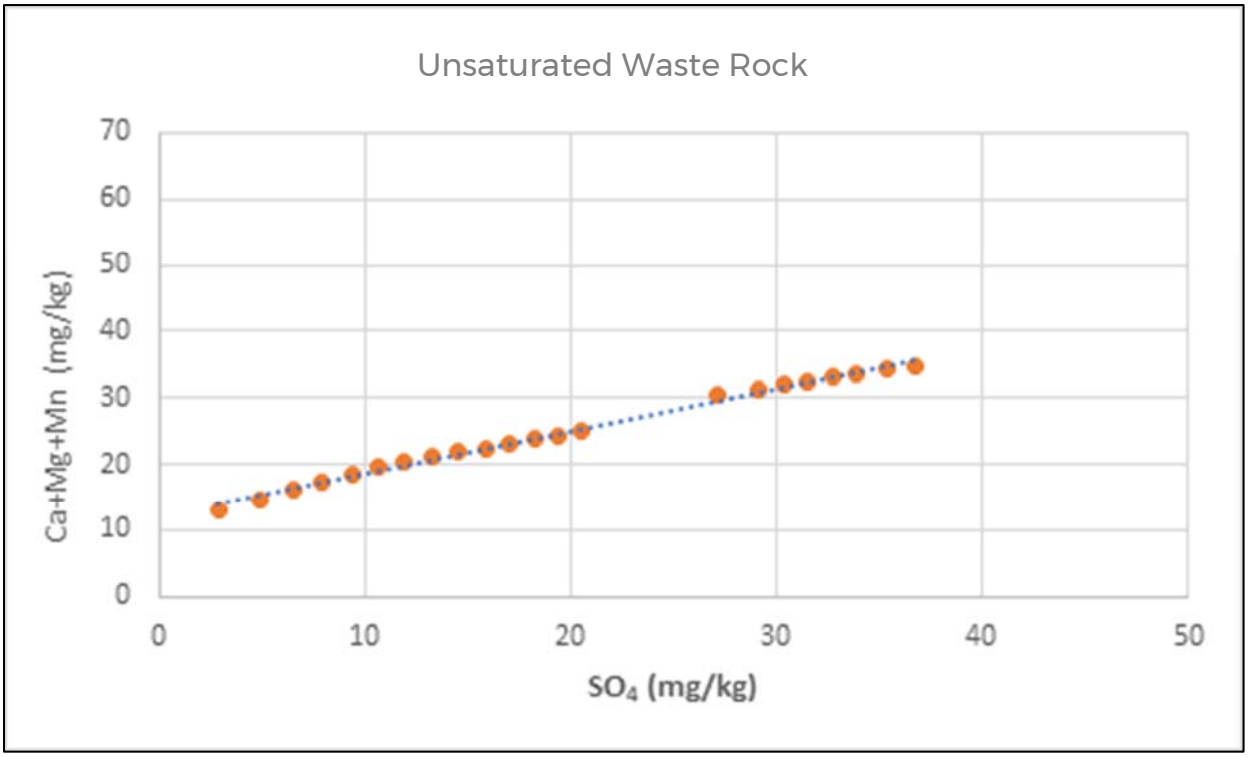
2.2 GEOCHEMICAL CHARACTERIZATION (SECTION 4.7)

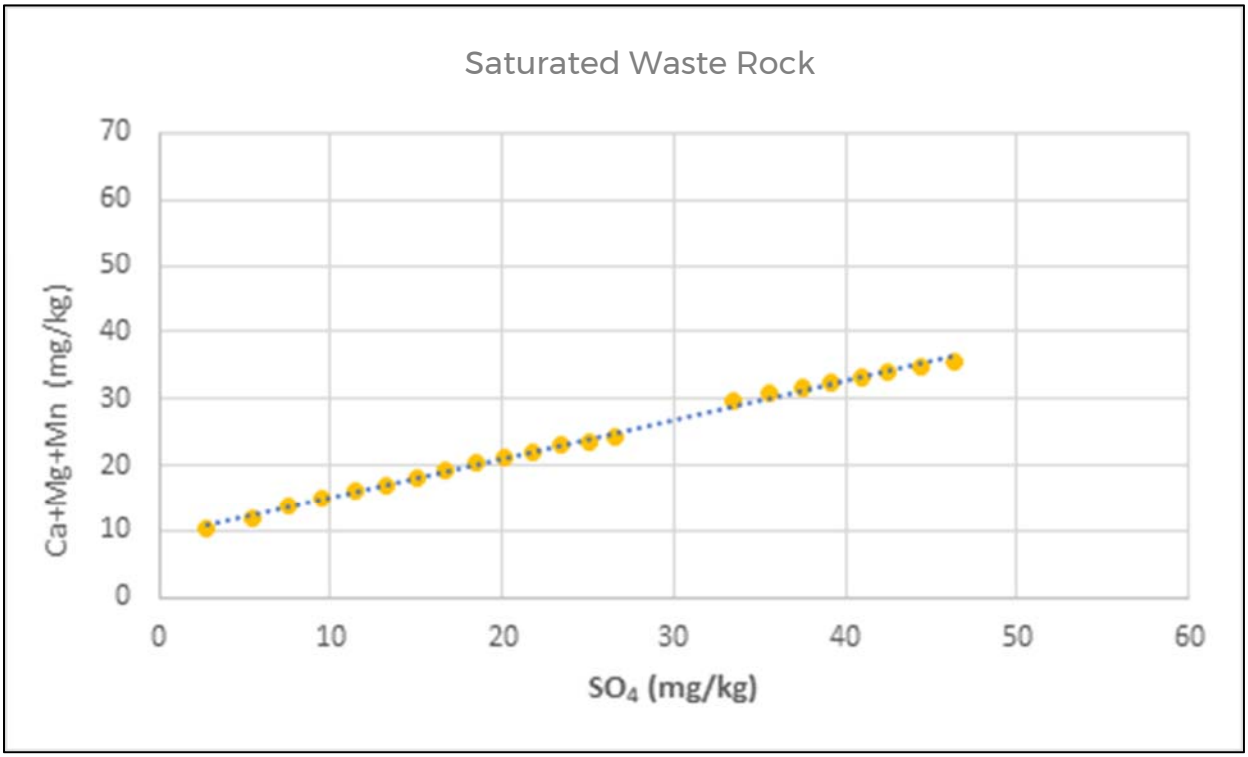
QC2-9.	**Appendix R-20 presents the results of the kinetic column tests performed on waste rock and mine tailings. Regarding the method of interpreting the results of the kinetic column tests, the proponent must use the oxidation/neutralization curve method to assess the potential for generating acid mine drainage (AMD) in the long term and, if applicable, the time before the acid generation process begins. AMD should be assessed using calculations based on a comparison between the release of compounds from acid generating tailings (SO_4) and the acid neutralization indicators (Ca + Mg + Mn). If necessary, a calculation of the mineralogical depletion rate should be carried out to assess the delay before the start of the acid generation process. An example of application of the oxidation/neutralization curve method is provided in Appendix 1.**

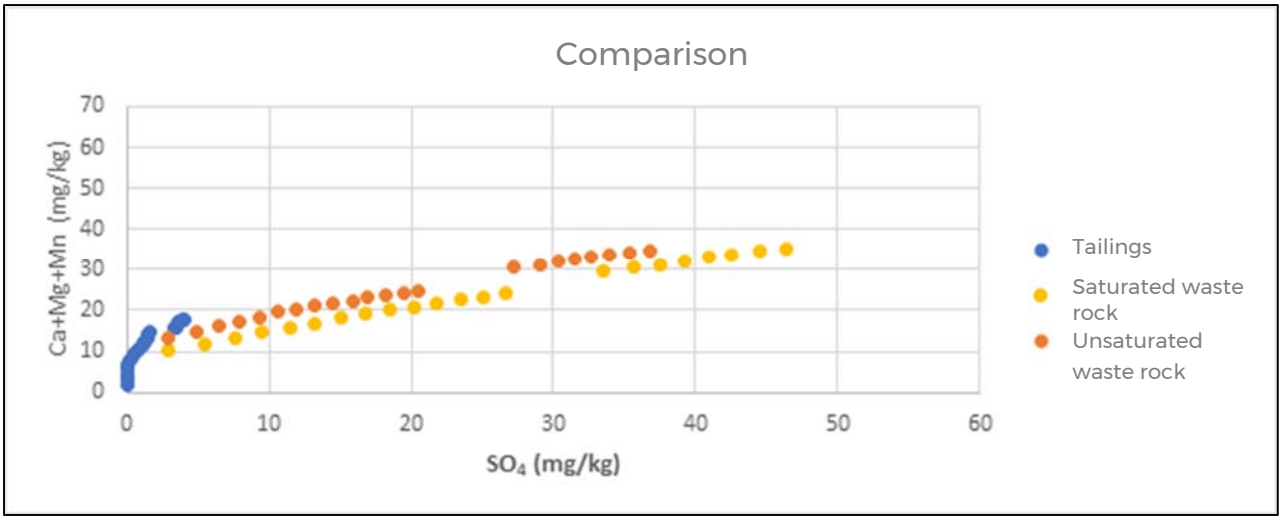
A2-9:

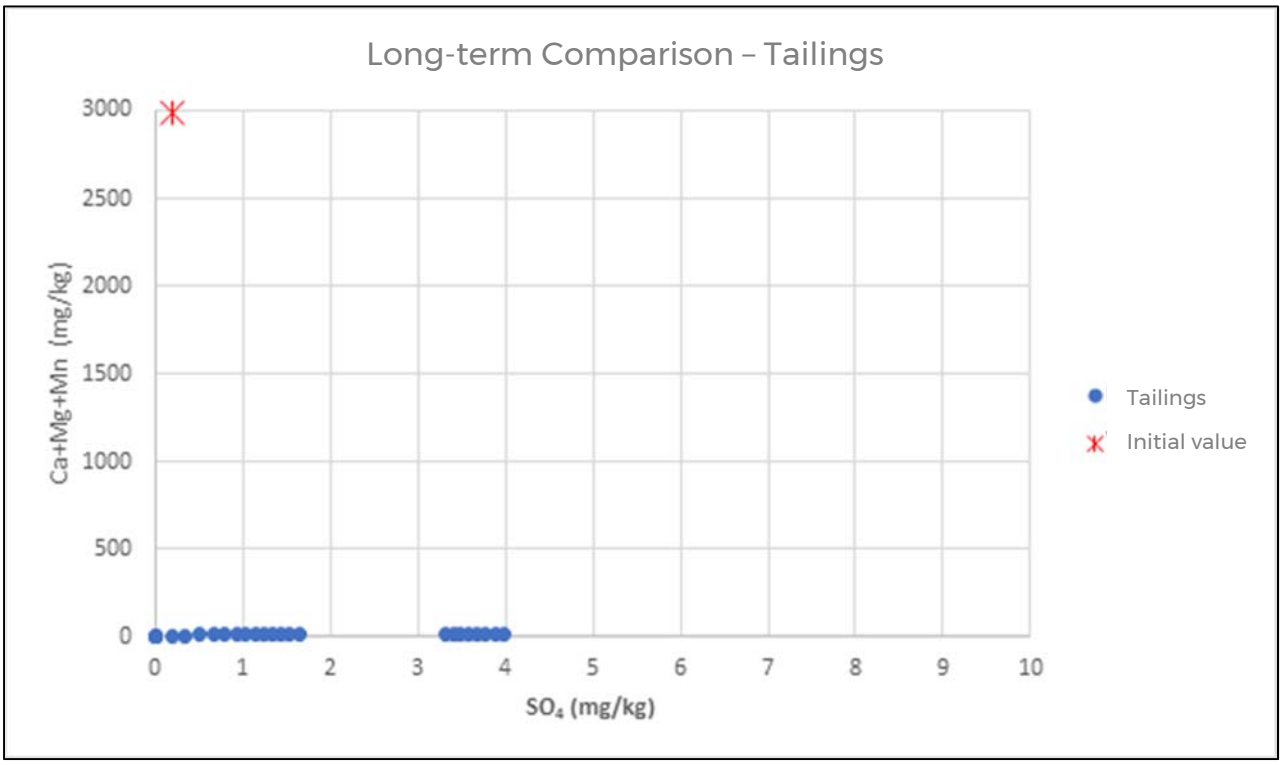
The oxidation/neutralization curves were assessed as part of the kinetic column tests performed on waste rock and mine tailings. The curves are presented below for ease of understanding. In light of the curves, the initial concentrations of neutralizing materials are clearly sufficient to neutralize the entire SO_4 that could potentially be generated by these materials. The conclusion that waste rock and tailings from the James Bay Lithium Mine project are non-acid generating thus stands.

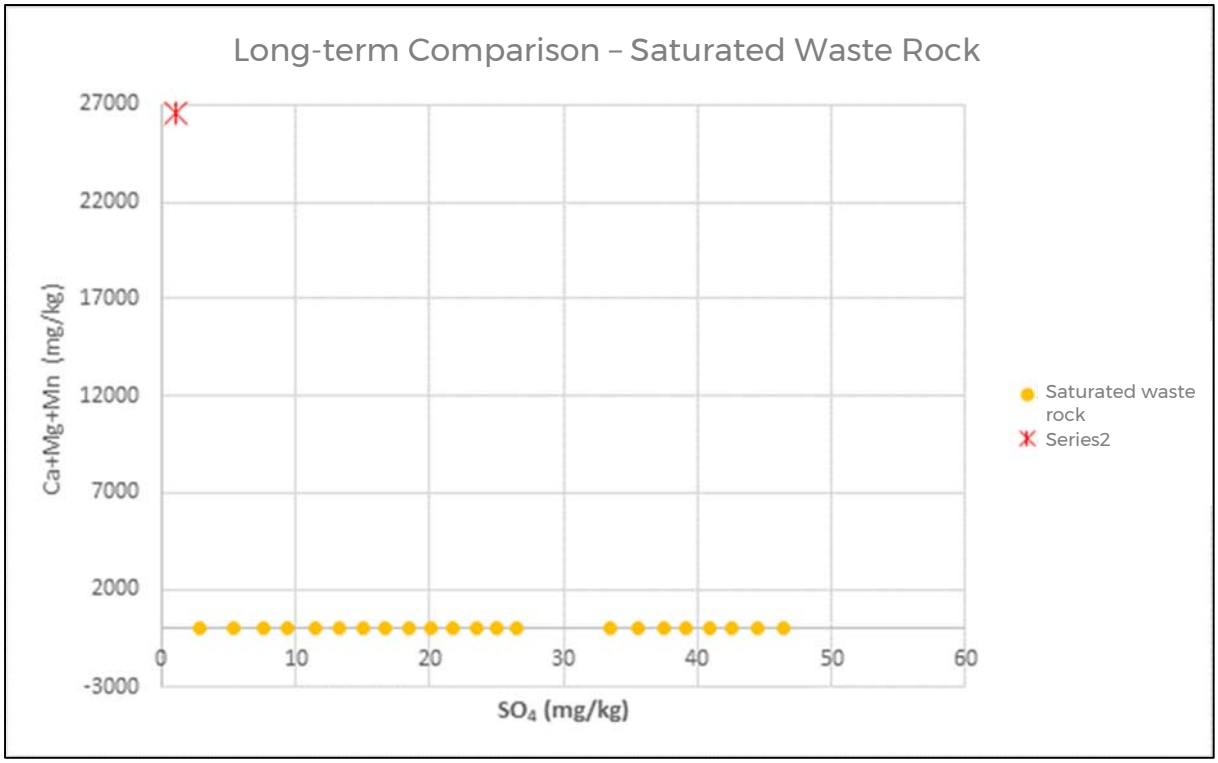


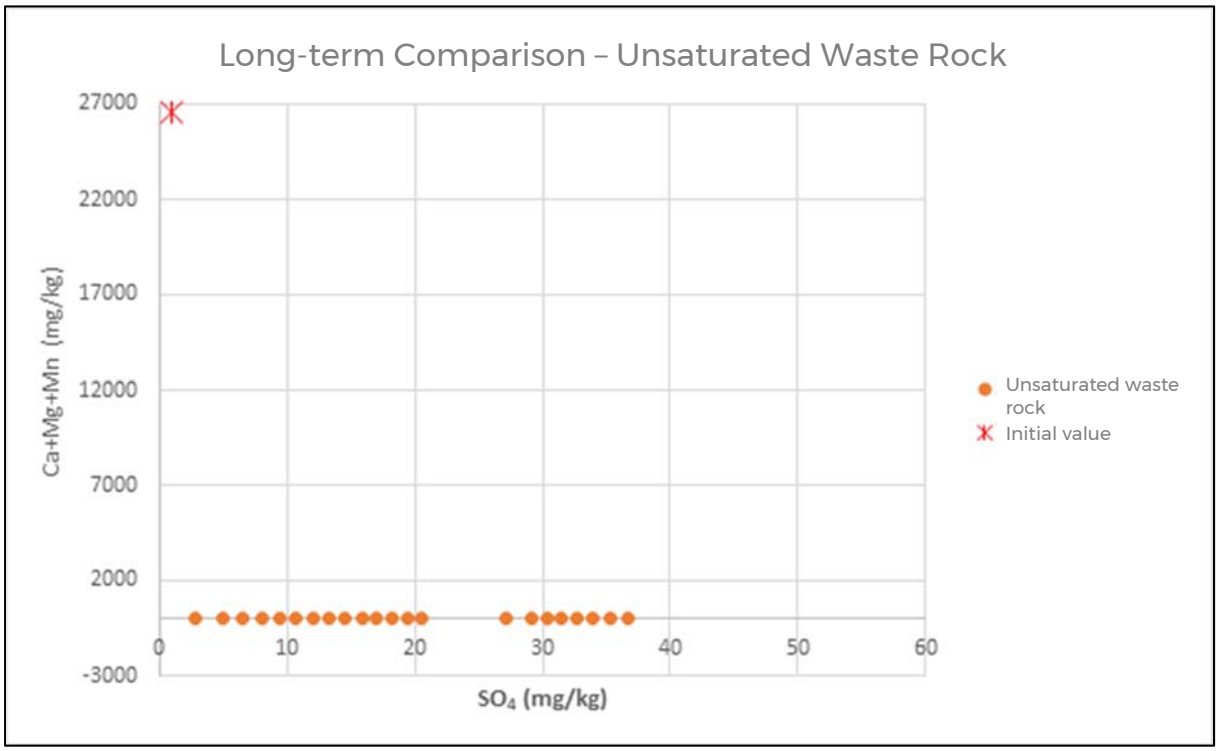

Unsaturated Waste Rock
Ca+Mg+Mn (mg/kg)
70
60
50
40
30
20
10
0
0
10
20
30
40
50
SO4 (mg/kg)


Saturated Waste Rock
Ca+Mg+Mn (mg/kg)
70
60
50
40
30
20
10
0
0
10
20
30
40
50
60
SO4 (mg/kg)


Comparison
Ca+Mg+Mn (mg/kg)
70
60
50
40
30
20
10
0
0
10
20
30
40
50
60
SO4 (mg/kg)
Tailings
Saturated waste rock
Unsaturated waste rock


Long-term Comparison – Tailings
Ca+Mg+Mn (mg/kg)
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
SO4 (mg/kg)
Tailings
Initial value


Long-term Comparison – Saturated Waste Rock
27000
22000
17000
12000
7000
2000
-3000
Ca+Mg+Mn (mg/kg)
0
10
20
30
40
50
60
SO4 (mg/kg)
Saturated waste rock
Series2


Long-term Comparison – Unsaturated Waste Rock
27000
22000
17000
12000
7000
2000
-3000
Ca+Mg+Mn (mg/kg)
0
10
20
30
40
50
60
SO4 (mg/kg)
Unsaturated waste rock
Initial value

QC2-10. **Section 6.2 of Appendix R-20 lists several exceedances of the water quality guidelines (Directive 019 guidelines and critères de résurgence dans les eaux de surface (RES) from the Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés), observed during leaching tests. In response R1-22, the proponent states "According to the results obtained in the kinetic column tests and presented in Appendix R-20, the tailings are not acid generating and stop leaching after a maximum of 14 weeks of testing, with the exception of copper in the case of the mixture of waste rock and unsaturated tailings, the punctual release of which stops after 28 weeks of testing. Waste rock and tailings are therefore deemed non-leachable at the end of the useful life of the tailings stockpile, and therefore at low risk."**

We do not share this interpretation and a different conclusion is drawn from the results presented. According to the characterization results, including the kinetic column tests, the waste rock and tailings should instead be considered as leachable. Although metal concentrations decrease below water quality criteria over time, waste rock and tailings will be continuously deposited in the stockpile area so that leaching reactions will continue throughout mining operations, or over a period of twenty years or more.

In this context, the proponent should bring modifications to the project to account for the leachable nature of the waste rock and mine tailings (i.e., level A sealing measures in stockpile areas, collection and treatment of mine water, site restoration measures, etc.).

A2-10:

Waste rock and tailings are considered leachable in the short-term. Indeed, it appears that the continuous deposit of waste rock and tailings in the tailings site will result in metals leaching whenever new material is deposited. Waste rock and tailings are, however, deemed non-leachable in the long-term. Thus, with respect to tailings site restoration measures, it does not appear necessary to consider waste rock and tailings as leachable since metal leaching is limited to a few weeks after the last metric tons of tailings and waste rock have been deposited in the tailings site. This means that during restoration, the materials will no longer leach since the deposition of new materials would have stopped.

The fact that metals will leach each time new materials are deposited in the tailings site was considered in the Hydrogeochemical Study (WSP, 2019a). This study shows that the tailings site effluent complies with the environmental requirements, even when considering the renewed leaching during deposition of new materials in the stockpile area.

As recommended by D019, the effluent will be subjected to an environmental monitoring. During operation, if the environmental quality of the effluent does not meet the applicable criteria, water will be collected and stored in the sedimentation pond until sufficient water treatment facilities are available to treat it (continuous or batch treatment).

For sealing measures, the Hydrogeological Technical Study (WSP, 2018a) demonstrated that the seepage rate under the waste rock and tailings stockpile area complied with the daily seepage rate of 3.31 l/m^2, which is consistent with level A sealing measures. As such, there appears to be no need for additional measures. However, the stockpile area design is currently under review, and additional work will be carried out in the summer of 2020. The seepage rate according to the new design will be re-evaluated and sealing measures will be applied to meet the appropriate sealing requirements.

QC2-11. **The results of the leaching tests carried out on the soil units (sand and clay) show that the clay layer causes the leaching of certain metals. In response A1-25, the proponent indicates that the project activities cannot be responsible for any leaching resulting from the natural composition of the soil in place. Although these soils are natural, they will be excavated, shuffled and stored in the overburden stockpile. The work will lead to a change in the heterogeneity of these soils, in particular the cohesion of the clay, so that the stored soils will no longer be in their natural state. In addition, a significant volume of overburden will be concentrated in the same location. The storage of these soils poses a risk of production of suspended sediments (TSS), and possibly of metals if the soils prove to be leachable, as shown during the characterization tests.**

Given the characterization results available for these materials, the overburden stockpile area must be surrounded by ditches to collect and direct the collected water to the already planned sedimentation basin. The proponent must propose appropriate water management measures in accordance with Directive 019 on the mining industry (hereinafter Directive 019). Considering the characteristics of the overburden, the water contained in this basin must be analyzed for the Directive 019 parameters to assess the quality of this water and, if necessary, to propose a treatment before it is finally discharged.

A2-11:

GLCI is currently working on the optimization of the mine site taking into account the comments made by the MELCC and the IAAC as well as by Crie communities since the beginning of the Project. As such, the overburden storage facility has been revised. . It is planned that the overburden stockpile will be located within the footprint of the tailings site. The overburden stockpile will be kept in a separate cell to avoid any contact with tailings/waste rock. Runoff from the overburden stockpile will be collected and redirected to the main water retention basin along with runoff from waste rock and tailings. The site will, therefore, have only one effluent, which will be subjected to environmental monitoring in accordance with requirements of D019. As mentioned before, the optimized site layout plan, once available, will be presented along with updated environmental impacts, if applicable.

QC2-12. **In response R1-26, the proponent used the *Guide de valorisation des matières inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction* (MENV, 2002) to validate the potential for recovering mining waste rock. It is important to remember that this guide is used for the recovery of materials outside the mine site. On the project site, the recovery of mining waste rock may be subject to ministerial authorization. The proponent must validate the possibility of obtaining an authorization for the recovery of mine tailings based on their properties with the MELCC Regional Director at the appropriate time.**

A2-12:

If there is an option to use waste rock or tailings outside the mine site, GLCI will validate the possibility of obtaining an authorization for the recovery of mine tailings with the MELCC's Regional Director at the appropriate time.

At the beginning of operation, GLCI commits to conduct a study with a research center to identify possible solutions.

2.3 STOCKPILES (SECTION 4.8)

QC2-13. In responses R1-23, R1-39 and R1-118, it is mentioned that the mineral will be stored on a sealed surface, surrounded by sealed drainage ditches. However, it is mentioned in answer R1-24 that the need to seal the surface of the ore stockpile will be assessed based on the results of the kinetic tests. The proponent must confirm that the design of the ore stockpile provides for a sealed surface.

A2-13:

The mineral will be stored on a sealed surface made of a geomembrane or natural materials.

QC2-14. In question QC1-30, the proponent was asked to provide an hydrogeological modeling. Considering the waste rock and tailings as being at low risk, the proponent did not consider it necessary to perform the hydrogeological modeling. As previously mentioned, the results of the kinetic tests rather show that the waste rock and mine tailings are leachable.

Directive 019 (section 2.9.4) provides, for this type of tailings: "The applicant must demonstrate, by a modeling study, that the sealing measures in place will prevent any significant deterioration in the quality of groundwater, failing which a change of site or a new management design of mine tailings is necessary" and "The modeling study must bring out the fact that the hydrogeological conditions in place, the physicochemical nature of the substrate on which or in which the mine tailings will be eliminated and the management design of mine tailings, including water management on the mining site, allow compliance with the groundwater protection objectives set out in section 2.3.1.1". The proponent must consider the recommendations of Directive 019 and provide hydrogeological modeling.

A2-14:

Both hydrogeological (WSP, 2018a) and hydrogeochemical modelling (WSP, 2019a) were conducted. The latter shows that the tailings site effluent complies with the environmental requirements, even when considering the renewed leaching during deposition of new materials in the stockpile area. As recommended by D019, the effluent will be subjected to an environmental monitoring. During operation, if the environmental quality of the effluent does not meet the applicable criteria, water will be collected and stored in the sedimentation pond until the installation of the water treatment facilities is completed and available to treat it (continuous or batch treatment).

For sealing measures, the Hydrogeological Technical Study (WSP, 2018a) demonstrated that the seepage rate under the waste rock and tailings stockpile area complied with the daily seepage rate of 3.31 l/m^2, which is consistent with level A sealing measures. As such, there appears to be no need for additional measures. However, the stockpile area design is currently under review, and additional work will be carried out in the summer of 2020. The seepage rate according to the new design will be re-evaluated and sealing measures will be applied in order to meet the appropriate sealing requirements.

However, it is expected that as a result of the optimization in progress, the impact on the hydrogeological and hydrological components will be reduced. An update of studies and modelling will, therefore, be carried out to demonstrate this, if necessary.

QC2-15. **The management method recommended for the storage of waste rock and mine tailings is the co-disposal method. This method is generally more suitable for a mixture of waste rock and low-risk mine tailings. As previously mentioned, the waste rock and tailings are considered to be leachable and therefore cannot be considered low risk. In this context, the proponent will have to provide the details of the management method with the related conceptual elements, considering the leachable nature of the waste rock and mine tailings.**

Since the design criteria proposed by the proponent for the waste rock and tailings stockpile correspond to low-risk waste, the design criteria will need to be reconsidered, in particular the flood recurrence for the as well as measures to seal accumulation areas. The proponent must commit to comply with the design criteria specified in section 2.9.3 of Directive 019.

The proponent must specify the sealing measures planned to ensure the protection of groundwater and delimit the areas where sealing will be carried out. It must demonstrate that the proposed protection measures will prevent degradation of the quality of groundwater.

Finally, as indicated in answer A1-27, the review of the design of the stockpiles as well as the stability studies will have to be provided.

A2-15:

The Hydrogeological Technical Study (WSP, 2018a) demonstrated that the seepage rate under the waste rock and tailings stockpile area complied with the daily seepage rate of 3.31 l/m^2, which is consistent with level A sealing measures.

Design of the waste rock/tailings stockpile is currently under review. The new design will consider that waste rock and tailings are leachable in the short-term after their deposition. The seepage rate according to the new design will be reassessed. Relevant sealing measures will be applied as to comply with level A sealing measures. The new design criteria will also comply with criteria specified in Section 2.9.3 of D019.

The hydrogeological model will, thus, be updated once optimization of the waste rock/tailings stockpile design is completed and will allow to assess the efficiency of the proposed protection measures. Stability studies regarding the improved waste rock/tailings stockpile design will also be conducted. All the revised studies will be shared, once these steps have been completed.

2.4 WATER MANAGEMENT (SECTION 4.9)

2.4.1 INFRASTRUCTURE (SECTION 4.9.2)

QC2-16. **The proponent indicates that the water treatment plant is no longer considered necessary, specifically because the waste rock and tailings are at low risk. As previously mentioned, waste rock and tailings are considered to be leachable. Although the leaching reaction appears to diminish over time for materials already deposited, the new waste rock and tailings that will be continuously deposited will leach metals throughout the mining period. In addition, the typical issues associated with a mining site, such as suspended solids, ammoniacal nitrogen and petroleum hydrocarbons, must also be considered.**

Considering this, the water treatment plant should not be removed from the project as proposed by the proponent. The proponent must specify the means it intends to put in place to ensure that the mine waters do not degrade the quality of surface and groundwater. The proponent must present a description of the expected quality of the mine water as well as the description of the mine water treatment system(s).

A2-16:

Kinetic test results were presented in the last report submitted to MELCC (July 2019). GLCI has, since then, updated the expected water quality model in the main water retention basin and in the pit (Appendix A2-12). This model revealed that metal concentrations in the effluent met the applicable criteria (D019 and MMER). However, experts recommend that arsenic concentrations be monitored, even if it is below criteria, and especially in case of extreme events that could lead to an increase of metal concentrations in the water retention basin. In light of these results and based on the results from monitoring the quality of water collected from the retention basin, GLCI considers that the treatment of water in a basin is sufficient to ensure that the mining effluent water complies with discharge standards at all times. The water quality monitoring parameters include metals as well as other parameters such as suspended solids, ammonia nitrogen and petroleum hydrocarbons.

In the event that the effluent does not meet environmental requirements and that basin treatment is not possible, a wastewater treatment plant (WWTP) will be set up on the site. No effluent will be discharged before analyses have proven that water complies with the applicable requirements. While awaiting treatment or construction of the WWTP, water will be collected in the waste rock/tailings stockpile retention basin, which has the required capacity to retain additional volume of water. GLCI has set a budget for the construction and operation of a WWTP, should this be the only possible solution to obtain compliant effluent. For now, this solution is not given priority.

2.5 WATER BALANCE (SECTION 4.9.3)

QC2-17. Appendix A-43 presents a revised version of the water balance. The proponent must describe and comment on the main modifications made to allow for correspondence between the water balance initially presented and the modified one. If there is a French version of the modified water balance, the proponent will have to provide it.

A2-17:

GLCI is currently developing an optimized mine site layout plan. This plan will include some improvements for water management facilities thus resulting in another revised version of the water balance. Once the changes are finalized, GLCI will present the new water balance, making sure that the changes between the first and most up-to-date versions are adequately described.

QC2-18. The main source of energy for the project will come from the 69 kV power line of the Hydro-Québec distribution network. Connecting the mine site to the distribution network could require up to 11 km of new lines, depending on the route established by Hydro-Québec. In question QC1-68, the proponent was asked to provide details on the characteristics and impacts of the connection of the power line. The proponent did not provide the requested information. Although the layout, construction, commissioning and operation of the future power line will be the responsibility of Hydro-Québec, it is an infrastructure related to the project.

As indicated in section 3.8.6 of the Project Directive, the proponent must therefore provide a general portrait of the construction and the impacts associated with the connection to the power line. This description could include the route as well as the main characteristics of the planned line, the activities related to the construction of the line and connection of the site, the identification of sensitive components in the right-of-way of the route, the evaluation of impacts on the environment for the various phases of implementation, and the identification of planned mitigation measures.

A2-18:

GLCI plans on drawing its power from the Hydro-Québec transmission network. To meet the demand, Hydro-Québec will build a 69-kV power line approximately 11 km long. The line route studied by Hydro-Québec follows an existing 450-kV DC power line for almost 70% of its route (see Map QC2-18 – Project Location).

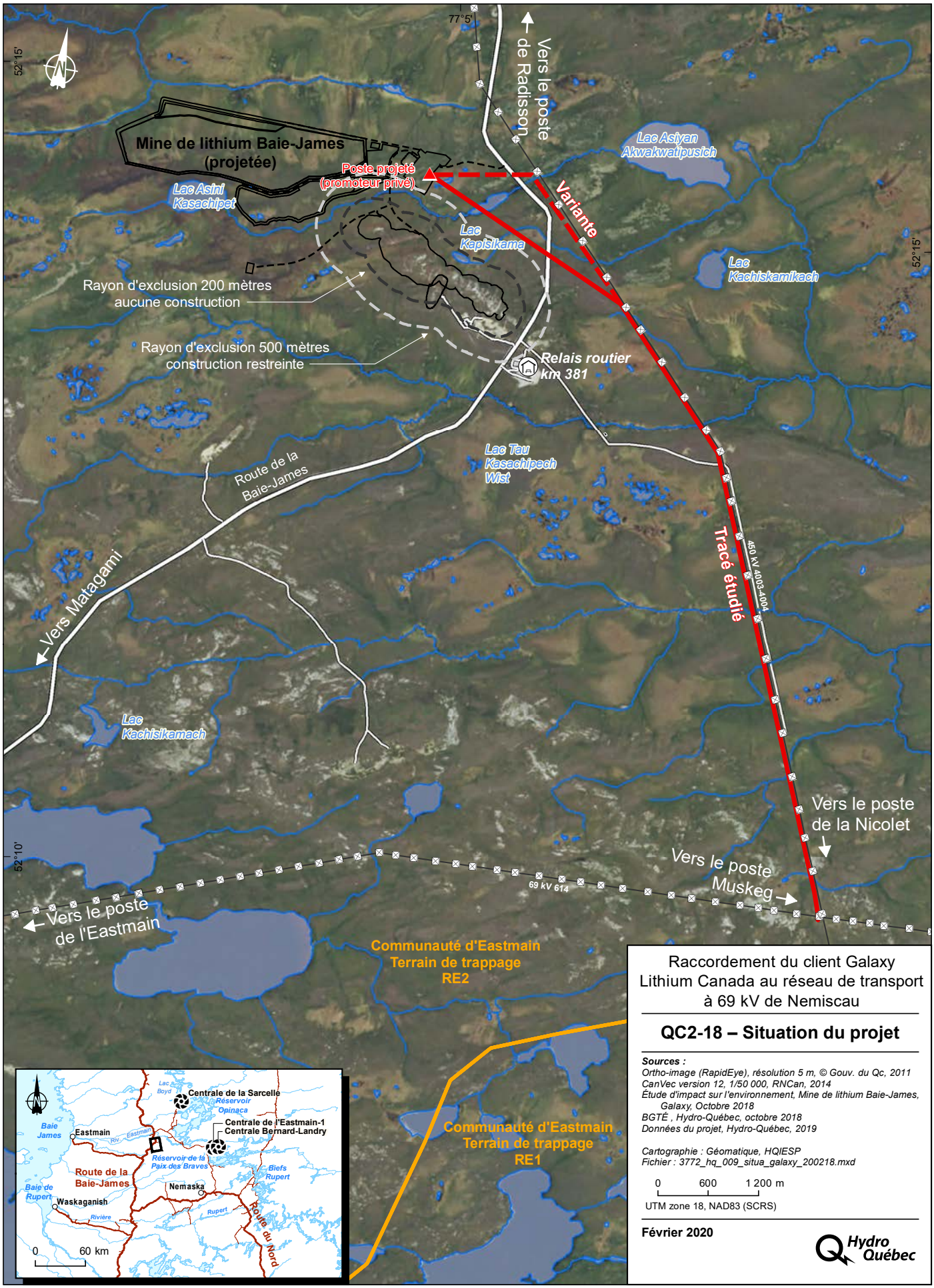
In light of the preliminary results of the environmental and technical studies conducted to date by Hydro-Québec, several location criteria were considered to develop the projected line route, including:

- take advantage of the existing 450-kV DC power line to juxtapose part of the projected line, thereby limiting deforestation and using existing access roads;
- avoid radii of exclusion around the mining pit;
- avoid areas valued by Crees, and hunting, trapping and fishing areas;
- limit impact on wetlands.

In 2019, Hydro-Québec met with the RE2 trapline tallyman and the Eastmain Band Council to present the studied line route and to gather their concerns.

Once the environmental and technical studies have sufficiently progressed, Hydro-Québec will be in position to assess the project impact on human and natural environments, and the landscape, and identify appropriate mitigation measures.

Although no application for an authorization certificate is to be submitted to the Minister under section 160 of the Environment Quality Act, and since 69 kV transmission lines are exempted from the environmental and social impact assessment and review procedure, Hydro-Québec will obtain all required sectoral authorizations and permits from the relevant authorities to build the power line.



Raccordement du client Galaxy Lithium Canada au réseau de transport à 69 kV de Nemiscau

QC2-18 – Situation du projet

Sources :
Ortho-image (RapidEye), résolution 5 m, © Gouv. du Qc, 2011
CanVec version 12, 1/50 000, RNCan, 2014
Étude d'impact sur l'environnement, Mine de lithium Baie-James, Galaxy, Octobre 2018
BGTÉ , Hydro-Québec, octobre 2018
Données du projet, Hydro-Québec, 2019

Cartographie : Géomatique, HQIESP
Fichier : 3772_hq_009_situa_galaxy_200218.mxd

0 600 1 200 m

UTM zone 18, NAD83 (SCRS)

Février 2020

Hydro Québec

Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés.

QC2-19. **In answer A1-68, the proponent indicates that a pre-project agreement had been signed with Hydro-Québec in 2018, but that no negotiations for an agreement are currently in progress. Current discussions with Hydro-Québec relate to the technical aspects of the connection and the timelines for carrying out the respective projects. The proponent must submit a letter of support from Hydro-Québec confirming that Hydro-Québec will be able to supply the electricity necessary for the project and specifying who will be responsible for management, maintenance, operating activities, and dismantling of the power line.**

A2-19:

The objective of the preliminary study currently underway at Hydro-Québec is to evaluate all aspects of the power line project, including power availability, costs, construction & operation schedule and long-term maintenance of the line. In the course of the preliminary study, Hydro-Québec has stated, at various follow-up meetings, that electricity is available and the final study report, which is expected shortly, should confirm this statement.

2.6 OPPORTUNITIES FOR PROJECT OPTIMIZATION (SECTION 4.15)

2.6.1 USE OF THE CAMP AT THE TRUCK STOP (SECTION 4.15.5)

QC2-20. **The proponent is considering proposals from the James Bay Development Corporation (SDBJ) for the accommodation of workers at the truck stop at km 381 during construction (100 rooms) and then throughout operation. In question QC1-77, the proponent was asked to provide details on the capacities of the truck stop, and on the measures put in place to prevent certain problems. Although the accommodation of workers at the truck stop is the responsibility of the SDBJ, this aspect is one of the elements examined during the analysis of this project.**

Thus, the proponent will have to demonstrate that the truck stop has the capacity required to accommodate around 100 workers in terms of drinking water supply, wastewater treatment, and management of residual materials. He will have to provide details on the measures put in place to prevent problems associated with the consumption of alcohol, drugs or prostitution at the truck stop.

A2-20:

Information on the capacities of the truck stop was provided by Mr. Alain Coulombe, CEO of SDBJ. No assessment in terms of drinking water supply, wastewater treatment, and management of residual materials has been conducted yet. An estimate prepared for the SDBJ by the camp provider Outland considered adding 147 rooms, including reinforcement of the existing services and systems.

GLCI recently applied for financial support from the Société du Plan Nord, as part of the Government of Quebec's *Soutien de la mise en place d'infrastructures multiusagers en territoire nordique* program. These funds will be used for adding rooms at the truck stop.

GLCI is working in collaboration with the SBDJ to find a solution that will benefit both parties.

Furthermore, the behavioural management of workers on the SDBJ camp is the responsibility of the SDBJ. GLCI has initiated discussions with the SDBJ on this subject and will continue to ensure that the SDBJ provides adequate supervision at the truck stop. Rules in force at the truck stop shall be complied with to prevent any penalty imposed by the SDBJ.

Sexual harassment, or any form of harassment (not only against women) and discrimination will not be tolerated from any GLCI employee. This is part of the company's policy. Penalties will be levied depending on the severity of the actions. Employees of subcontractors who will be staying at the truck stop will also have to follow the rules of the SDBJ. These rules do not tolerate excessive behaviour of any kind nor prostitution.

2.7 MINE REHABILITATION (SECTION 4.13)

QC2-21. **The description of the restoration concepts is based on a report prepared by Sanexen (Appendix R-72), which essentially presents an estimate of the restoration costs. The proponent will have to submit a complete restoration plan drawn up in accordance with the applicable rules of the *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec* (MERN, 2017). For the redevelopment and restoration plan to be considered admissible, it must include, without limitation: geochemical characterization studies (2018, 2019 and other subsequent studies if necessary), the comparative analysis of techniques for depositing tailings and waste rock, an analysis of the possibility of backfilling the pit, design studies of the stockpiles and stability analyses during operation and post-restoration periods, a section on climate change, as well as the report on the preliminary assessment of the project's climate resilience and detailed restoration costs. The redevelopment and restoration plan filed under section 232.1 of the *Mining Act* will have to be sent, for information, to the Provincial Administrator.**

A2-21:

A complete mine closure plan was developed in compliance with the *Guidelines for preparing mine closure plans in Québec* (MERN, 2017). The plan includes, but is not limited to, all data regarding documents and studies cited in the question and is presented in Appendix A2-21.

3 DESCRIPTION OF THE RECEIVING ENVIRONMENT (SECTION 6)

3.1 PHYSICAL ENVIRONMENT (SECTION 6.2)

3.1.1 HYDROGEOLOGY (SECTION 6.2.6)

QC2-22.	**A groundwater knowledge acquisition project[1], led by the University of Quebec in Abitibi-Témiscamingue (UQAT), is currently underway in the territory of the Cree Nation of Eastmain. The proponent will have to determine the possibilities for collaboration and integrate, as far as possible, the information made available within the framework of the research project in the assessment of the project's impacts on groundwater.**

A2-22:

GLCI commits to contact the UQAT to obtain a preliminary report and discuss opportunities for collaboration.

3.1.2 SOIL AND SEDIMENT QUALITY (SECTION 6.2.9.1)

QC2-23.	**The number of samples analyzed in each "stratigraphic unit" of soil (13 samples for gravelly sand and 17 samples for fine sand) is significantly lower than the minimum number of 30 per typical layer mentioned in the *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel* (MDDELCC, 2016) (hereinafter Guide). The statistical analysis performed is therefore not in accordance with the Guide. Answer A1-92 provides details on the statistical analysis that was used by the proponent. This alternative statistical analysis to that of the Guide would be based on the representation of a normal or lognormal statistical distribution of values. The histograms presented in the specialized study on the natural background content in soils, although produced by software, represent inconclusive normal statistical distributions due to the lack of values. Failing to comply with the Guide, the proponent will have to present for each parameter analyzed, the distribution of values with a sufficient number of values.**

A2-23:

The number of samples collected during the sampling campaign as part of the Soil Background Concentration Technical Study is the number of samples that was physically possible to collect on site. The James Bay territory being an extremely marshy terrain, it was impossible to safely collect more samples; three power shovels used to dig trenches and recover soil samples got badly stuck in the peat during field work. For safety and feasibility reasons, it was not possible to develop more sampling points.

1 http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/souterraines/programmes/acquisition-connaissance.htm

According to the statistical models used and their recommended applications, the number of samples compared is sufficient to ensure the reliability of the model.

The sampling of additional soil samples (sand unit being studied) is planned for the summer of 2020. Analytical results of the 2020 campaign will be shared as soon as they are available.

QC2-24. In answer A1-93, the proponent presents a theoretical qualitative argument to the effect that hexavalent chromium (Cr VI) is of natural origin. This argument must be supported by verification in the field. The proponent must demonstrate that the presence of Cr VI is natural by quantitative geological verification in the field. Furthermore, regardless of the origin of Cr VI, this aspect must be addressed in the assessment of the project's impacts. The proponent must also indicate the mitigation measures planned, specifically for possible management of the contaminated soil.

A2-24:

Following discussions with COMEX stakeholders, a review of problematic soil samples, i.e. those with more than 10 mg/kg of Cr VI, was conducted. Of the four problematic samples, two are located outside the boundaries of the James Bay Lithium Mine project. These samples were collected by considering a wider area since the impacted areas had not been determined before starting with the study and should, therefore, not be considered for the current project. The two other problematic samples, which are within the boundaries of the projected mine site, are located along the south perimeter of the south pit (TR-12 where the diabase dyke was to be mined). This area being an extremely marshy terrain, and since there is, currently, no infrastructure to access it (access road), it is unlikely that surveys can be conducted with machinery.

The only option to delineate the extent of Cr VI in soils of this area is to collect surface samples using hand augers or shovels. Since the two problematic samples are located within 0.2-1.2 m depth interval, this manual method should enable the same depth interval to be surveyed. Hence, this sampling is planned at the beginning of the summer of 2020 after the snowmelt and spring freshet period. Results will be shared once the work has been completed.

Findings of these surveys will make it possible to determine the presence of Cr VI in soil and recommend management measures, where appropriate. Note that if GLCI does not conduct work which disrupts the soil in this area, no management measure shall be required.

3.1.3 SOIL AND SEDIMENT QUALITY – SEDIMENTS (SECTION 6.2.9.2)

QC2-25. In answer A1-94, the proponent specifies that the body of water most likely to be influenced by the mining effluent is the watercourse CE2 since it will receive water from the waste rock and tailings stockpile. As for the watercourse CE3, it will receive the waters from the overburden stockpile as well as sanitary waters. On Map 2 of the specialized study on aquatic habitat, the proponent identifies three exposed stations: a station in the watercourse CE2 at the mouth of the watercourse CE6 (station 2B), a station at the widening of the watercourse CE3 (station 3B), and a third station near Lake Asini Kasachipet (station 3A). The control station identified by the proponent is located in the watercourse CE1 (station 1A).

Map 2 does not show the direction of surface water flow, nor the location of the discharge points. To facilitate the interpretation of this map and to justify the location of the exposed stations and control stations, the effluent discharge points and the direction of surface water flow will have to be identified on the map.

A2-25:

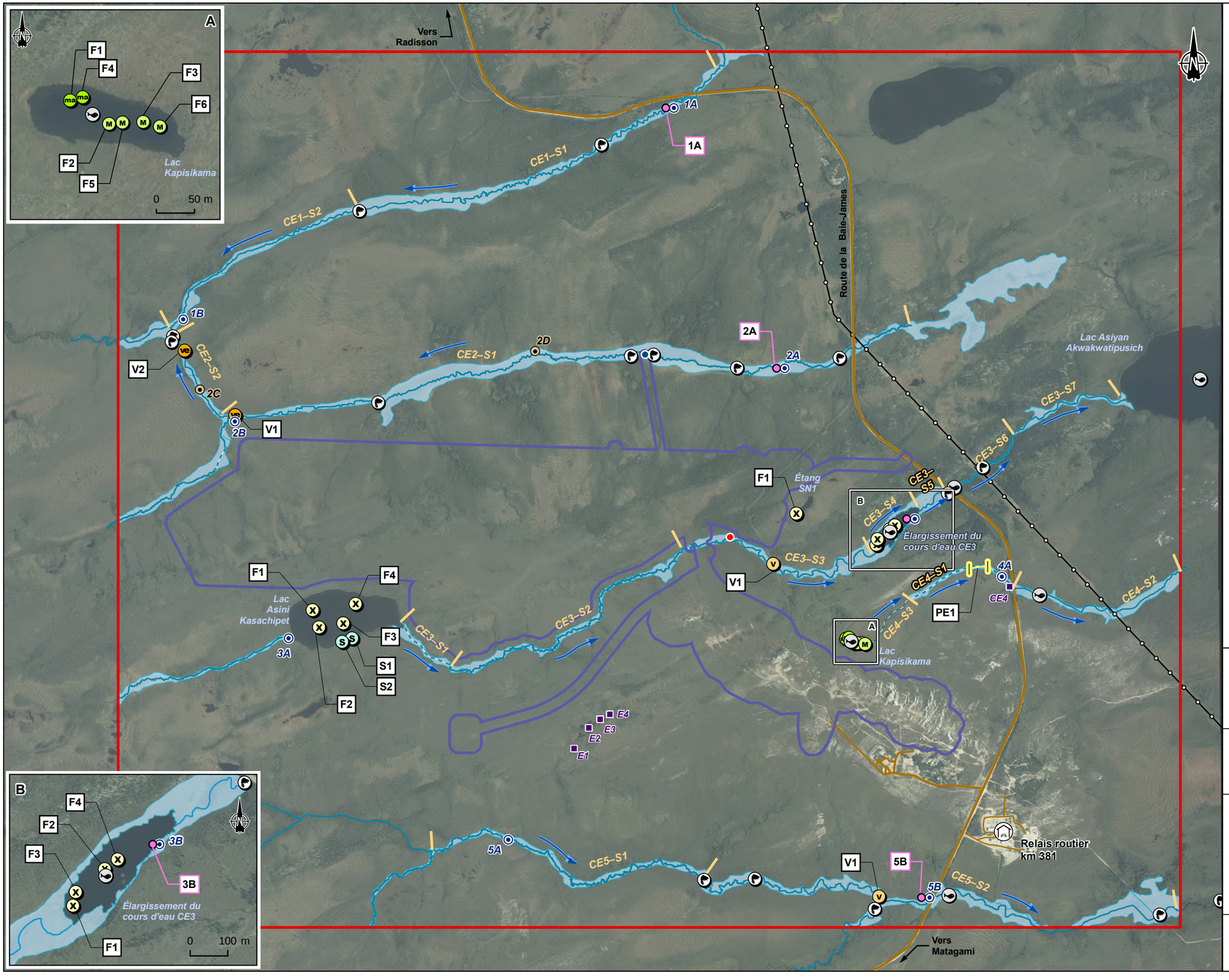
Map QC2-25 – 26 shows the surface water flow and location of the discharge points.

Since the last information provided to the MELCC, GLCI has taken the comments from the COMEX on the previous question into account and has integrated the overburden pile into the footprint of the waste rock and tailings storage facility. According to the layout plan that is being optimized, only one effluent will now be discharging into the CE3, namely the sanitary effluent. Contact water from the waste rock/tailings and the overburden stockpiles, and any other contact water, will be directed towards the main retention basin. After its quality control, water retained in the basin will be discharged into the CE2 via the mining effluent. The sanitary effluent was not modified; it is still discharged into the watercourse CE3. This decision was made after discussions and requests from the IAAC, that considers runoff water from the overburden stockpile to be contact water. As mentioned in the foreword, the complete map of the optimized site layout will be presented as soon as it is available.

QC2-26. According to the information presented, only station 2B is exposed to the most worrying mining effluent (water from the waste rock and tailings stockpile). The proponent will need to establish two other stations downstream from this effluent, either in the watercourse CE2 or in a body of water receiving CE2, in the places most likely to result in the accumulation of fine sediments. The proponent will have to complete the characterization of the sediments at these two new stations before the start of work.

A2-26:

Map QC2-25 – 26 identifies two additional stations that are exposed on the CE2 (stations 2C and 2D). Once the detailed engineering work is completed, or possibly as early as summer of 2020, it will be possible to use the data to complete the initial state of sediments in accordance with the *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel* (MELCC, 2017). The new stations may be relocated on site to correspond to locations where there is greater accumulation of fine sediments which are usually associated with higher metal levels (Yao et al., 2015). They may also be relocated depending on the ease of access or any aspect that could affect the safety of workers. Depending on work that will take place in the summer of 2020 and equipment that will be mobilized, these two stations could be sampled as early as this summer. The results can then be used as a baseline for monitoring surface water and sediment quality during the mine's operation phase.



Zone d'étude locale / *Local study area*

Effluent minier / *Mining effluent*

Effluent sanitaire / *Sanitary effluent*

Empreinte du projet / *Project footprint*

Sites d'échantillonnage / *Sampling Sites*

- Filet expérimental / *Multi mesh experimental gill net*
- Pêche électrique / *Electrofishing*
- Seine / *Beach seine*
- Filet à grandes mailles / *Large mesh experimental gill net*
- Filet à petites mailles / *Small mesh net*
- Grand verveux / *Big fyke*
- Petit verveux / *Little fyke*
- Benthos / *Benthos*
- Eau et sédiments / *Water and sediments*
- Sédiments / *Sediments*
- Station de pêche / *Fishing station* (2012)

Hydrographie / *Hydrography*

- Barrage de castor / *Beaver dam*
- *CE3* Numéro de cours d'eau / *Stream number*
- Cours d'eau permanent / *Permanent stream*
- Cours d'eau à écoulement diffus ou intermittent / *Intermittent or diffused flow stream*
- Sens d'écoulement de l'eau / *Direction of water flow*
- Littoral des cours d'eau / *Watercourses shoreline*
- *CE1-S1* Section de cours d'eau / *Stream section*

Infrastructures / *Infrastructure*

- Route principale / *Main road*
- Route d'accès / *Access road*
- Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*
- Relais routier / *Truck stop*

GALAXY

Mine de lithium Baie-James / James Bay Lithium Mine

Réponses aux questions et commentaires reçus du MELCC dans le cadre de l'analyse de l'étude d'impact sur l'environnement – 2e série / Answers to MELCC's second serie of requests

Carte / *Map* QC2-25 – 26
Stations de pêche, de qualité de l'eau et des sédiments / *Fishing, water and sediment sampling sites*

Sources :
Orthoimage : Galaxy, août / august 2017
Données du projet / Project data : Galaxy, 2018
Fosse, carrière et entreposage des explosifs / Pit, quarry and explosives magasine : Mining Plus, 2018
Secteur administratif et industriel et aire de minerai / Administrative and industrial sector and ROM pad : Primero, 2018
Banc d'emprunt / Borrow pit, Stantec, 2019

0 240 480 m

UTM, fuseau 18, NAD83

Dessin : A. Masson
Approbation : C. Martineau
191-01753-00_cMELCC-QC2-25-26_wspT271_stations_200324.mxd

wsp

QC2-27. **The choice of the control station will have to be further justified by demonstrating that the characteristics of this station are similar to at least one of the exposed stations (particle size, zone of accumulation of fine sediments). Characterization of sediments in a control zone requires the analysis of at least five samples to document the natural variability of the levels measured in sediments not exposed to the mining effluent. Since only one sample from control station 1A was subjected to physio-chemical analyses, the proponent will have to complete the characterization of the sediments in the control zone before the start of work.**

A2-27:

The volume of sediments at this location during the 2017 sampling campaign was insufficient and only one substation was analyzed. However, station 2A is composed of five substations. It could, therefore, be considered as a control station since it is located upstream of the mining effluent discharge point on the same watercourse (CE2). If needed, stations located on the CE5 (which are also located outside the impact area) may be used as control stations.

3.2 BIOLOGICAL ENVIRONMENT (SECTION 6.3)

3.2.1 TERRESTRIAL FAUNA (SECTION 6.3.2)

QC2-28. **For information, in answer A1-98, the proposed text should read as follows to be adequate: "It [the study report of the working group on the recovery of the woodland caribou from the Scientific Committee du Nord-du-Québec] concludes that this population, like those of Témiscamie and Assinica further east, is considered not self-sufficient. A comprehensive inventory covering the entire range of the Nottaway forest caribou herd was completed in 2016 (Szor and Brodeur, 2017). According to the results of this inventory, the population of the Nottaway herd is estimated at 308 individuals, applying a detection rate of 85% (Courtois et al., 2001)." As indicated by the proponent, no change to the assessment of the project's impacts on caribou results from this correction. The proponent will have to assess the impact of the transportation caused by the project on the woodland caribou of the Nottaway herd.**

A2-28:

Habitat Fragmentation

As noted in the answer to QC-88 of the CEAA-1 (WSP, 2019a), linear infrastructure can restrict movements and fragment the habitat (St-Laurent et all., 2012). Many experts mention that the road can act as a barrier for movement, leading to a loss of functional habitat and also contribute to its fragmentation (Renaud et all., 2012). The impact of a road acting as a barrier to caribou movement and as a source of fragmentation of its functional habitat is proportional to the volume of traffic on it.
Mahoney & Shaefer (2002) note that, in the short-term, rather than the road's physical structure it is the construction and use of the road by vehicles that would be the source of adverse impacts on the caribou especially during the crucial phases of their biological cycle. Based on new scientific knowledge, the *Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec* agreed that for a class 1 road, 1.25-km impact area on either side of the road must be considered as disruptive to woodland caribou habitat (ERCFQ, 2013a).

The mine project does not contribute to the physical structure of the road itself as it is already constructed, and no additional work is planned. However, the project will cause an increase in road traffic. As mentioned in the answer to QC-153 of the MELCC's first Questions and Answers Document (WSP, 2019b), the transhipment of the concentrate produced by the processing plant will be conducted by truck. The average annual daily traffic (AADT) as a result of the mine activities is estimated to about 53 trucks (accounting for round trips).

The James Bay road is a secluded road connecting Matagami to Radisson over a distance of 620 km. The road is entirely paved and has been maintained and plowed during winter for the last 40 years. Approximately 57,000 vehicles use the James Bay road on average each day, which translates to an AADT of about 314 vehicles (accounting for round trips). Of those, about 31% consist of heavy vehicles (of various types). The impact of the project on the AADT on the James Bay road, i.e. about 53 trucks per day (which translates to an AADT of approximately 151 trucks) represents a global increase of 17%, or an increase of 54% if we only consider heavy vehicles. However, the traffic flow on that road remains low. In comparison, the traffic flow on Route 109 south of Matagami, starting from the airport road, is approximately 600 vehicles according to traffic flow data released by Transport Québec (MTQ, 2019).

However, for the impact of this increase in traffic to be significant on caribou, the species must be present in the area. Map 6-17 of the impact assessment illustrates the relative probability of woodland caribou occurrence in the large fauna study area. The probability, from low to high, is estimated based on the habitat selection model by Leblond et al. (2015) and a multi-criteria analysis which considers key natural and human components of the woodland caribou habitat. The map shows that the probability of occurrence is low along the entire James Bay road right-of-way, thus suggesting that the disrupted environments located on either side of the road are unsuitable for the woodland caribou.

As mentioned in the answer to QC-88 of the CEAA-1 (WSP, 2019a), the James Bay road (paved and plowed during winter, for more than 40 years and bordered by impacted habitats) already represents a potential barrier to caribou movement and contributes to the fragmentation of the Nottaway herd habitat. Therefore, the overall 17% increase in AADT on this road will have no significant impact on the habitat fragmentation and disturbance of this caribou herd.

Collision with Vehicles

In Environment Canada Recovery Strategy for the Woodland Caribou, collision with vehicles are not identified nationally as a significant threat to the boreal caribou (EC, 2012). Environment Canada assigns this threat a low level of concern relative to the recovery of the species (EC, 2012).

Considering the low traffic flow on the James Bay road, as well as the low probability of caribou occurrence along the road, we believe that the increase in traffic resulting from the mine activities will have no significant impact on the risk of collision with woodland caribou. Transport by truck for mine activities will occur during the day, which further reduces the risk of collision. Caribou, like most large fauna species, are usually more active between dusk and dawn (PC, 2017); it is during this period, when visibility is reduced, that most collisions occur (MTQ, 2010).

QC2-29. **In response A1-99, the proponent indicates that the rock vole is "a primarily forest species that preferentially inhabits mixed stands or mature conifers (Duhamel and Tremblay, 2013)". Rather, the cited study suggests that the species is found in a variety of habitats, ranging from transition zones and disturbed habitats, to mixed-stands or coniferous forests. It would seem that it is the availability of certain plant species found in its diet that characterizes its presence, in the same way as the presence of rocks or wet substrates. Fires can be harmful to the rock vole, which is generally true since after a fire, the abundance and diversity of small mammals decreases considerably. Thus, the study area could constitute a territory currently unsuitable for the rock vole. However, the effects would be variable and in the long term, the vegetation and the accumulation of woody debris on the ground could favor the rock vole since the plants on which it feeds are part of the plant species which will succeed fires.**

The proponent will need to take these elements into account and include inventories in its monitoring program to confirm the presence or absence of rock vole populations.

A2-29:

As mentioned in A1-99, the study states that "the rock vole is a forest species inhabiting mixed-wood stands and coniferous forests", environments in which "it seems to mostly occupy areas where the forest cover is sparse, and the shrub layer is more or less dense" (Duhamel & Tremblay, 2013).

As already stated in A1-99, the aforementioned habitat is the species' preferred habitat, even though they can be observed in other habitats as well. The study specifies the following: "Even though the rock vole is first and foremost a forest species, it also occurs in small clearings", "transition areas between open habitats and mature forest habitats" and "newly cut environments" (Duhamel & Tremblay, 2013). But, all these environments – cut, clearing and ecotone – are directly related to the presence of forest stands which tends to confirm the species' preference for forest habitats and their contiguous environments. The only habitat within the study area in which the rock vole was observed in 2011 was a forest stand downslope of a rock mound (WSP, 2019b). However, as mentioned in the EIA (WSP, 2018c), the rocky outcrop sector has been subjected to several forest fires since 2011 and the remaining habitat no longer has the characteristics that made it suitable for this species (total loss of forest cover).

The plants that make up the main components of its diet include plant species which are likely to develop after a fire, such as blueberries (*Vaccinium angustifolium*) and other *Vaccinium*, as well as certain types of *Rubus,* and more importantly forest species like the crackerberry (*Cornus canadensis*), yellow clintonia (*Clintonia borealis*) and wild lily-of-the-valley (*Maianthemum canadense*) (Duhamel and Tremblay, 2013). Plants identified as part of the study conducted throughout Quebec by Goodwin (1929), and cited by Duhamel & Tremblay (2013), namely the heartleaf foamflower (*Tiarella cordifolia*), large-leaved white violet (*Viola incognita*), crackerberry and wild lily-of-the-valley are all mostly forest plants. These results also tend to confirm the importance of the forest component when it comes to the rock vole's preferred habitat.

Since the habitat has virtually disappeared from the study area after repeated fires (WSP, 2019b), the accumulation of woody debris on the ground and the presence of certain plant species that succeed fires will not meet the rock vole's habitat needs in short or medium term. During the March 2018 caribou aerial survey, the regeneration observed in these areas was characterized as "very poor" (WSP, 2018c). This situation can be explained by the fact that a large portion of the territory was subject to successive fires. Forest stands are especially vulnerable under short fire cycles (short interval between two disturbances) (Mansuy, 2013). It is therefore unlikely that the forest component will be restored before the end of the project and, under these conditions, it does not seem necessary to integrate small mammal inventories into the monitoring program.

QC2-30. The proponent must indicate how it intends to monitor the presence of beaver in the mine sector, which is the subject of concern by Cree users of the territory, and what measures will be implemented to mitigate the impacts on the species. In addition, the proponent will have to outline how it intends to coordinate communications with the tallyman for this purpose.

A2-30:

Monitoring the presence of beaver will be carried out in parallel with the regular inspection of mine site facilities and the surrounding areas. The presence of beaver, or any other species of interest to Cree users, is subjected to several mitigation measures (UTT01 to UTT03, CIR01, CIR02 and CIR04, AIR 01 to AIR 05, SON 01, LUM 01 to LUM 03 and VIB 01 to VIB 04). This species is also under monitoring because of its quality of meat; the background information was assessed as part of the Sanexen study (2018). Information on beaver, as well as on other wildlife species of interest to Cree users, will be communicated to the monitoring committee where tallymen will be represented. This information will then be communicated to relevant tallymen.

Since the presence of beaver and beaver dams on the water can, at times, cause complications to human-made infrastructure, monitoring will be carried out in parallel with the regular inspection of mine site facilities. The terrain surrounding the site being hard to navigate, drone inspection may be considered where required. If issues are noted, the condition will be reported to the monitoring committee and the tallyman will be contacted. A solution will then be discussed with an expert and the tallyman of the area in question to have the animals trapped or the problematic structures dismantled. Mitigation measures presented before will, therefore, be applicable for the management of beaver dams in the vicinity (i.e. UTT03: Conduct beaver dam inspections at regular intervals to identify any changes to the CE2 water level and flow and notify the community of these changes. CIR02: Secure sites that pose a risk to land users).

Once GLCI has received authorizations for its project, discussions will be held with the tallymen of traplines RE1, RE2, VC33 and VC35 and/or the Eastmain environmental services to determine their interest and willingness to be actively involved in the environmental surveillance and monitoring activities, including the monitoring program on the use of land and resources for traditional purposes. RE1, RE2, VC33 and VC35 trapline tallymen, who will be invited to sit on the monitoring committee, will also be informed of the results of the monitoring reports as these will be presented to the monitoring committee.

During the first few years of monitoring, RE1, VC33 and VC35 tallymen may be consulted regarding the current use of their lands and resources for traditional purposes. If, after a few years of monitoring, no significant change is observed at the RE1, VC33 and VC35 sites, monitoring will be limited to RE2 land users. It should be noted that RE1, VC33 and VC35 land users will still be able to contact GLCI, if deemed necessary.

Under the Mining Act, environmental monitoring reports will be systematically provided to all members of the environmental and monitoring committees, as well as to any person who requests it. Hard copies of the reports may also be handed out, upon request.

3.3 HUMAN ENVIRONMENT (SECTION 6.4)

3.3.1 HERITAGE AND ARCHAEOLOGY (SECTION 6.4.9)

QC2-31. The proponent will have to describe the current and past uses of watercourses in the study area and describe the effects of the project on their users.

A2-31:

During consultations with RE2, VC33 and VC35 land users, including the Eastmain Environmental Service Manager, a map showing the watercourses in the study area and a larger-scale map of the project area were used. When asked to identify watercourses used for navigation, the users admitted in not using watercourses CE2, CE3 and CE4, nor Kapisikama and Asini Kasachipet lakes. The past and current use of watercourses in the study area was also addressed. Only the downstream portion of the creek CE5, from the James Bay road towards the east, is sometimes used for trapping and hunting in canoe. It was also often used in the past for trapping activities and for reaching the Eastmain River. Fishing is also an activity carried out on the CE5 from the roadside without actually navigating on it. Other activities mentioned for the smaller watercourses (CE2, CE3, CE4, CE5 [upstream of the road] and Lake Kapisikama are winter trapping via snowmobile or spring goose hunting at intersections with the road (either using a snowmobile or a vehicle).

The effects of the project on the watercourses and the land users will mainly be limited to Lake Kapisikama which will be subjected to a gradual dewatering (see Table 7.12 of the EIA which shows the project impacts on watercourses and bodies of water within the study area). Changes to other watercourses in the study area will not be significant enough to alter their use.

QC2-32. To validate the boundaries of the 27 areas with archaeological potential identified in the study area, the proponent committed to carry out field validation of these areas before the end of fall 2019. The proponent will have to provide the results of this inventory. The proponent will have to indicate if the field validation has led to the abandonment of certain archaeological areas, the identification of new areas and, if necessary, the selection of additional mitigation measures. If this inventory could not be completed in the fall of 2019 as planned, the proponent will have to complete the inventory as soon as possible.

A2-32:

Field validation of the areas with archaeological potential was scheduled to be carried out before the end of fall 2019. However, since GLCI does not have a Temporary Occupation Licence, the *Ministère de la culture et des communications* has not authorized the archaeological investigation. GLCI applied for a Temporary Occupation Licence with the MERN in February 2020 and is currently waiting for it to be issued. Field validation planned for 2019 will therefore, now, be conducted before the end of fall 2020. Results of this inventory will be communicated as soon as they are available.

QC2-33. The proponent will also have to present the archaeological intervention strategy applied during the inventory and throughout the project. This strategy must present the calendar for carrying out archaeological interventions, the scientific methodology used, the mitigation measures planned in the event of archaeological discoveries, as well as the alternatives in the event that archaeological sites were to be preserved. The strategy could also address the following:

- **the scope of the archaeological inventory, indicating whether the inventory covers all identified areas of potential. If certain zones are excluded, present the reasons justifying these exclusions;**
- **the protocol to assess the importance of sites to be protected, in the event of the discovery of such sites;**
- **the qualitative and quantitative criteria used to prioritize interventions (conservation or other actions) in the event of the discovery of sites threatened by the project or archaeological sites deemed to be of great heritage interest;**
- **in the event of the disruption or complete destruction of an important archaeological site, the dissemination measures planned to publicize the results of archaeological research;**
- **measures for the treatment and conservation of archaeological collections, if applicable.**

A2-33:

The archeological inventory shall only cover the P-8, P-10, P-19 and P-21 (part of it) areas since no work is planned in the other areas. Field work will be carried out before the end of fall 2020.

Management of discoveries

The importance of the discoveries will be assessed by archeological consultants based on the value of the movable and immovable relics from a local, regional and national perspective. The safeguarding of assets discovered will always be a priority. In that respect, the project shall be modified, to the extent possible, to avoid disruption to the archeological sites discovered. If the project cannot be modified and that a discovery is thus threatened, the plan is to conduct an archaeological excavation and to implement necessary measures for subsequent analysis of the data collected and dissemination of the findings. If of interest, the collection may be presented to the Cree nation through an exhibition. The discoveries will, therefore, be showcased through scientific publications ("archeological" magazine) and a travelling museum exhibition for the Cree nation.

Collection

The archaeological collection shall be cleaned and inventoried by the consultant, if need be. If objects require a specific conservation treatment, a request for assistance to the *Centre de conservation du Québec* will be made. The collection may later be given to the Aanischaaukamikw Cree Cultural Institute, in Oujé-Bougoumou, after agreement with the *Ministère de la Culture et des Communications*.

4 IDENTIFICATION AND ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL IMPACTS (SECTION 7)

4.1 IMPACTS ON THE PHYSICAL ENVIRONMENT (SECTION 7.2)

4.1.1 WATER AND SEDIMENTS (SECTION 7.2.4)

QC2-34. In response to question QC1-118, the proponent indicates that no significant impact regarding leaching is expected since the waste rock and tailings are considered to be at low risk. As previously mentioned, waste rock and tailings are considered to be leachable. In this context, the proponent will have to assess the impact of these potential sources on surface water.

A2-34:

Waste rock and tailings are considered leachable in the short-term. Indeed, it appears that the continuous deposition of waste rock and tailings in the tailings site will result in metals leaching whenever new material is deposited. Waste rock and tailings are, however, deemed non-leachable in the long-term. Thus, with respect to tailings site restoration measures, it does not appear necessary to consider waste rock and tailings as leachable since metal leaching is limited to a few weeks. This means that during restoration, the materials will no longer leach since the deposition of new material would have stopped. No impact on the quality of surface water is, therefore, expected during the post-rehabilitation phase.

WSP conducted a hydrogeochemical study in 2019. It considered the leaching of waste rock and tailings during the operation phase. This study shows that the tailings site effluent complies with the environmental requirements, even when considering the renewed leaching during deposition of new materials in the stockpile area.

As recommended by D019, the effluent will be subjected to an environmental monitoring. If the environmental quality of the effluent does not meet the applicable criteria, water will be collected and stored in the sedimentation pond until it can be treated and thus, meet environmental discharge requirements.

4.1.2 ATMOSPHERE (SECTION 7.2.5)

QC2-35. In response A1-122, the proponent indicates that to reduce overshoots of crystalline silica, new modelling activities are being conducted. The optimizations envisaged to reduce overruns include the reduction of emissions at the plant by lowering the concentrations of the main point sources below 20 mg/Rm^3, the increase in the payload of hauling trucks from 64 tonnes (CAT 775) to 89 tonnes (CAT 777), the addition of weather condition restrictions during blasting, as well as the integration of the latest update of the mine plan. The results of the optimization of the modelling will have to be submitted.

A2-35:

It should be first noted that the MELCC has updated the *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère* (Quebec's atmospheric quality standards and criteria) document in December 2018 (version 6)[2]. In that respect, the threshold value and initial concentration for the crystalline silica criterion over a 1-hour period have been updated. Table A2-35-1 shows the current MELCC's criteria for crystalline silica. Bold values represent data that has been updated when compared to the air dispersion modelling study (Modelling Report – WSP, 2018).

Optimization of crystalline silica results

In addition to the MELCC criteria changes for crystalline silica, an updated modelling, specifically for this element, is presented to reduce the modelled concentrations. The changes implemented as part of this update are:

1. Update of the mine plan as per the one dated August 20, 2019, and sent by Mining Plus. This update includes:
   a. choosing CAT 777 hauling trucks instead of CATT 775 as considered in the 2018 mine plan. This change means an increased payload of trucks (from 64 to 91 tonnes) and a reduction in the number of trips and, consequently, the distance travelled;
   b. reduction in tonnage for a worst year tonnage of 13.8 Mt, i.e. Year 6 of the 2019 mine plan, as opposed to 15.4 Mt in Year 9 of the 2018 mine plan. This represents a reduction of about 10% of tonnage handled during the worst year.
2. Reduction in size of blasts considered to maintain the annual blast frequency which is approximately two blasts per week. The size of blast is therefore reduced to 275 holes compared to 308 holes as per the 2018 mine plan.
3. Reduction in TMP emissions from the plant's dust collectors to 20 mg/Nm^3, compared to 30 mg/Nm^3 as previously considered. GLCI is committed to using dust collectors with lower emissions than the one's previously planned and whose manufacturer guarantees emissions below this level.

Note that this new modelling does not consider the changes that could be made to the general project layout topography (pit and stockpile), or any other modifications resulting from changes to the mine plan. In this case, only source emission rates were adjusted. This provides an overview of the results that could be obtained by updating the entire modelling and which allows, in our opinion, a suitable, albeit approximate assessment of the optimized results for crystalline silica.

Modelling results according to this update are presented in Tables A2-35-2 and A2-35-3. Maps QC2-35-1 to QC2-35-5 illustrate the isoconcentration curves associated with these results. The following is a detailed analysis of results for both criteria.

2 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, version 6, Québec, Direction des avis et des expertises, ISBN 978-2-550-82698-9. 2018. http://www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm

1-Hour period

For the 1-hour criterion, optimized results reveal exceedances for maximum concentrations at the km 381 truck stop and in areas where traditional activities are performed. However, those same results show compliance at all receptors of valued areas and at Cree camps. The maximum is modelled at the truck stop where optimization has reduced the modelled concentrations, which represent 384% of the criterion (compared to 449% before optimization, considering the updated criterion). Map QC2-35-1 shows the results of the updated maximum concentrations of crystalline silica over a 1-hour period.

Exceedances modelled at sensitive receptors only occur during blasting activities which are rare. The maximum concentrations modelled for the option without blasting are compliant at all sensitive receptors. Results are presented on Map QC2-35-2. As shown on Map QC-35-3, optimized results modelled to 99.9th percentile, including daily blasting, reveal compliance to the criterion at all sensitive receptors. The concentration modelled at the km 381 truck stop represents 92% of the criterion. Considering the frequency of blasting planned per year, modelling foresees an average of one hour of exceedance per year at the km 381 truck stop and an average of 1 hour over three years, in the areas where traditional activities are carried out. It should be recalled that for modelling, blasting parameters with the highest emissions (blasting of tailings) are considered and that it occurs in the pit near the sensitive receptor. The frequency of exceedance is, therefore, overestimated. As shown on Map QC2-35-4, optimized results modelled to 99th percentile also reveal compliance to the criterion at all sensitive receptors. Also, the concentration modelled at the km 381 truck stop represents 37% of the criterion.

Since the frequency of modelled exceedances is very low, no additional mitigation measure was included in the modelling for this criterion. In the event that air quality monitoring at the truck stop indicates a problem due to blasting, for example, by monitoring particles, blasting restrictions based on wind angles could be implemented to protect this receptor. This measure is explored in the Dust Emission Management Plan (Appendix A2-35). It should also be noted that operation work in the area near the truck stop will not take place in the first couple of years. The monitoring results, during that time, would more accurately reflect the reality than computer modelling, and mitigation measures could be added, if necessary.

Annual period

For the annual criterion, optimized results reveal exceedances at sensitive receptors, but not at the Cree camps. Modelled concentration at the km 381 truck stop amounts for 133% of the criterion (compared to 146% before optimization). Map QC2-35-5 presents results of the update for maximum crystalline silica concentrations over an annual period.

The main sources contributing to the concentrations modelled at the km 381 truck stop are bulldozers in the pit and haulage. Additional measures may be considered to further reduce these concentrations. For example, watering[3] of bulldozers in the pit makes it possible to reduce the concentration modelled at the truck stop to 123% of the criterion.

Ambient air quality monitoring for crystalline silica concentrations is planned at the km 381 truck stop. Depending on the results, additional measures may be implemented if exceedances are found to be true. This ambient air quality monitoring shall also allow a more realistic assessment of the effectiveness of the mitigation measures to be implemented, as opposed to modelling which remains a theoretical exercise.

3 According to Table 4 of the National Pollutant Inventory's Emission Estimation Technique Manual for Mining (NPI, 2012), the estimated control factor for watering of bulldozers is 50%. This is a rough evaluation giving an estimate of the effectiveness of this measure on the modelling results. The actual effectiveness of such a measure is highly dependent on site-specific conditions, and moreover, there is limited evidence for this precise assessment. The same applies to the assessment of emission rates for all fugitive sources.

Table A2-35-1 MELCC's Criteria for Crystalline Silica

SUBSTANCE	ACRONYM/ FORMULA	PERIOD	STATISTICS	THRESHOLD (µG/M³)	TYPE OF THRESHOLD	AUTHORITY/ ORGANIZATION	INITIAL CONCENTRATION (µG/M³)	REFERENCE – INITIAL CONCENTRATION
Crystalline silica	SiO_2	1 hour	1st maximum	**23**	Criterion	MELCC	**6**	NCQQA v6
		1 year	1st maximum	0.07	Criterion	MELCC	0.04	NCQQA v6

Table A2-35-2 Optimized Results of Modelling Within the Field of Application – Operation Scenario

DESCRIPTION OF THE STANDARD OR CRITERION							CONCENTRATIONS MODELLED WITHIN THE FIELD OF APPLICATION OF THE STANDARDS AND CRITERIA (µG/M³)						TOTAL CONCENTRATION MODELLED (note [1]) (µG/M³)	PROJECT CONTRIBUTION[1] (%)	THRESHOLD VALUE PERCENTAGE[2] (%)
Substance	Acronym	Gov./ Org.	Period	Statistics	Threshold Value (µg/m³)	Initial Concentration (µg/m³)	Maximum for each year of sample					Maximum			
							A1	A2	A3	A4	A5				
Crystalline silica	SiO_2	MELCC	1 hour	1st maximum	23	6	170	130	94	101	95	170	176	97	763
				99.9 percentile			28.9	30.8	33.3	27.8	30.0	33.3	39.3	85	171
				99 percentile			5.0	5.4	5.2	4.8	5.0	5.4	11.4	47	50
			1 year	1st maximum	0.07	0.04	0.217	0.228	0.222	0.228	0.224	0.228	0.268	85	383

[1] The project contribution is the maximum concentration modelled divided by the total concentration modelled (in %).
[2] The threshold value percentage is the total concentration modelled divided by the threshold value (in %).

Table A2-35-3 Optimized Results of Modelling at Sensitive Receptors – Operation Scenario

DESCRIPTION OF THE STANDARD OR CRITERION							CONCENTRATIONS MODELLED AT THE SENSITIVE RECEPTORS (µG/M³)					TOTAL CONCENTRATION MODELLED[1] (µG/M³)	PROJECT CONTRIBUTION[2] (%)	THRESHOLD VALUE PERCENTAGE[3] (%)
Substance	Acronym	Gov. /Org.	Period	Statistics	Threshold Value (µg/m³)	Initial Concentration (µg/m³)	Maximum (per location)				Maximum			
							Km 381 Truck Stop	Cree Camp	Valued Area	Traditional Activity				
Crystalline silica	SiO_2	MELCC	1 hour	1st maximum	23	6	82.3	13.6	15.0	38.5	82.3	88.3	93	384
				99.9 percentile			15.1	1.1	5.1	6.8	15.1	21.1	72	92
				99 percentile			2.5	0.3	1.6	1.7	2.5	8.5	30	37
			1 year	1st maximum	0.07	0.04	0.053	0.009	0.040	0.071	0.071	0.111	64	159

[1] Total concentration modelled amounts to the sum of the maximum concentration modelled and the initial concentration.
[2] The project contribution is the maximum concentration modelled divided by the total concentration modelled (in %).
[3] The threshold value percentage is the total concentration modelled divided by the threshold value (in %).

Note 1: GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, version 6, Québec, Direction des avis et des expertises, ISBN 978-2-550-82698-9. 2018. http://www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm.

GALAXY

Mine de lithium Baie-James /James Bay Lithium Mine

Réponses aux questions et commentaires reçus du MELCC dans le cadre de l'analyse de l'étude d'impact sur l'environnement – 2e série

R-35-1
Concentrations maximales modélisées
Substance : Silice cristalline (SiO_2)
Période : 1 heure – Scénario d'exploitation

Source :
Orthoimage : World Imagery

0 950 1 900 m
UTM, fuseau 18, NAD83

Dessin : P.-A. Biron
Approbation : J. Poirier
191-01753-00_cMELCC-QC2-35-1_wspT272_200312.mxd

wsp

Courbe isoconcentration (µg/m³)
- Supérieure à la valeur limite
- Inférieure à la valeur limite (considérant la concentration initiale)
- Hors domaine d'application

Récepteurs sensibles
- Relais routier du km381
- Activité traditionnelle
- Campement cri
- Aire valorisée

Limite d'application des normes et critères

Domaine de modélisation

Valeur limite : 23 µg/m³
Concentration initiale : 6 µg/m³

Vers Radisson

Vers Matagami

Rivière Eastmain

Route de la Baie-James

Lac Asiyan Akwakwatipusich

Lac Kachskamikach

Lac Asini Kasaahipet

Lac Kapisikama

Lac Kapakupesakash

Lac Nistam Siyachistawach

A

Échelle : 1 : 45 000
0 450 900 m

350 000 360 000 370 000 380 000

5 800 000 5 790 000 5 780 000

GALAXY

Mine de lithium Baie-James /James Bay Lithium Mine

Réponses aux questions et commentaires reçus du MELCC dans le cadre de l'analyse de l'étude d'impact sur l'environnement – 2e série

R-35-2

Concentrations maximales modélisées
Substance : Silice cristalline (SiO_2)
Période : 1 heure
Scénario d'exploitation, sans sautage

Maximum Modeled Concentrations
Substance: Nitrogen dioxide (NO_2 with OLM)
Period: 1 year
Operating Scenario

Source :
Orthoimage : World Imagery

0 300 600 m
UTM, fuseau 18, NAD83

Dessin : P.-A. Biron
Approbation : J. Poirier
191-01753-00_cMELCC-QC2-35-2a35-5_wspT272_200312.mxd

wsp

Courbe isoconcentration (µg/m³)
- Supérieure à la valeur limite
- Inférieure à la valeur limite (considérant la concentration initiale)
- Hors domaine d'application

Récepteurs sensibles
- Relais routier du km381
- Activité traditionnelle
- Aire valorisée

Limite d'application des normes et critères

Valeur limite : 23 µg/m³
Concentration initiale : 6 µg/m³

352 500 355 000 357 500 360 000 362 500
5 792 500 5 790 000 5 787 500
Lac Asiyan Akwakwatipusich
Lac Asini Kasachipat
Lac Kapisikama
Lac Kachiskamkach
Route de la Baie-James

GALAXY

Mine de lithium Baie-James /James Bay Lithium Mine

Réponses aux questions et commentaires reçus du MELCC dans le cadre de l'analyse de l'étude d'impact sur l'environnement – 2e série

R-35-3
Concentrations maximales modélisées au percentile 99.9
Substance : Silice cristalline (SiO_2)
Période : 1 heure
Scénario d'exploitation

Maximum Modeled Concentrations
Substance: Nitrogen dioxide (NO_2 with OLM)
Period: 1 year
Operating Scenario

Source :
Orthoimage : World Imagery

0 300 600 m
UTM, fuseau 18, NAD83

Dessin : P.-A. Biron
Approbation : J. Poirier
191-01753-00_cMELCC-QC2-35-2a35-5_wspT272_200312.mxd

wsp

Courbe isoconcentration (µg/m³)
- Supérieure à la valeur limite
- Inférieure à la valeur limite (considérant la concentration initiale)
- Hors domaine d'application

Récepteurs sensibles
- Relais routier du km381
- Activité traditionnelle
- Aire valorisée

Limite d'application des normes et critères

Valeur limite : 23 µg/m³
Concentration initiale : 6 µg/m³

352 500 355 000 357 500 360 000 362 500
5 792 500 5 790 000 5 787 500

Lac Asiyan
Akwakwatipusich
Lac Asini
Kasachipat
Lac
Kapisikama
Lac
Kachiskamkach
Route de la Baie-James

GALAXY

Mine de lithium Baie-James /James Bay Lithium Mine

Réponses aux questions et commentaires reçus du MELCC dans le cadre de l'analyse de l'étude d'impact sur l'environnement – 2e série

R-35-4
Concentrations maximales modélisées au percentile 99
Substance : Silice cristalline (SiO_2)
Période : 1 heure
Scénario d'exploitation

Maximum Modeled Concentrations
Substance: Nitrogen dioxide (NO_2 with OLM)
Period: 1 year
Operating Scenario

Source :
Orthoimage : World Imagery

0 300 600 m
UTM, fuseau 18, NAD83

Dessin : P.-A. Biron
Approbation : J. Poirier
191-01753-00_cMELCC-QC2-35-2a35-5_wspT272_200312.mxd

wsp

Courbe isoconcentration (µg/m³)
- Supérieure à la valeur limite
- Inférieure à la valeur limite
- (considérant la concentration initiale)
- Hors domaine d'application

Récepteurs sensibles
- Relais routier du km381
- Activité traditionnelle
- Aire valorisée

Limite d'application des normes et critères

Valeur limite : 23 µg/m³
Concentration initiale : 6 µg/m³

352 500 355 000 357 500 360 000 362 500
5 792 500 5 790 000 5 787 500

Lac Asiyan Akwakwatipusich
Lac Asini Kasachipat
Lac Kapisikama
Lac Kachiskamkach
Route de la Baie-James

GALAXY

Mine de lithium Baie-James /James Bay Lithium Mine

Réponses aux questions et commentaires reçus du MELCC dans le cadre de l'analyse de l'étude d'impact sur l'environnement – 2e série

R-35-5

Concentrations maximales modélisées
Substance : Silice cristalline (SiO_2)
Période : 1 an
Scénario d'exploitation

Maximum Modeled Concentrations
Substance: Nitrogen dioxide (NO_2 with OLM)
Period: 1 year
Operating Scenario

Source :
Orthoimage : World Imagery

0 300 600 m
UTM, fuseau 18, NAD83

Dessin : P.-A. Biron
Approbation : J. Poirier
191-01753-00_cMELCC-QC2-35-2a35-5_wspT272_200312.mxd

wsp

Courbe isoconcentration (µg/m³)
- Supérieure à la valeur limite
- Inférieure à la valeur limite (considérant la concentration initiale)
- Hors domaine d'application

Récepteurs sensibles
- Relais routier du km381
- Activité traditionnelle
- Aire valorisée

Limite d'application des normes et critères

Valeur limite : 0.07 µg/m^3
Concentration initiale : 0.04 µg/m^3

352 500 355 000 357 500 360 000 362 500
5 792 500 5 790 000 5 787 500
0,015 0,03 0,05 0,08 0,15 0,3 0,0075
Lac Asiyan Akwakwatipusich
Lac Asini Kasaohipet
Lac Kapisikama
Lac Kachiskamikach
Route de la Baie-James

4.2 IMPACTS ON THE BIOLOGICAL ENVIRONMENT (SECTION 7.3)

4.2.1 VEGETATION AND WETLANDS (SECTION 7.3.1)

QC2-36. The proponent plans to develop a compensation plan for wetlands and bodies of water, composed of various compensatory measures including: the development or creation of wetlands, participation in restoration work on abandoned mining sites, a financial contribution for research, or even financial compensation. Although the details of the various measures, works and projects envisaged will be specified in the compensation plan, the proponent must still present the information necessary for a preliminary analysis of the proposed compensation. A preliminary version of the compensation plan must be submitted. This version could notably include an overview of the concrete measures, works or projects currently under consideration, the progress of the steps in this regard and the results of the consultations carried out as part of the development of this plan.

A2-36:

No new information or steps have been taken to clarify the compensation plan for the loss of wetlands and bodies of water since the last version of the MELCC's Questions and Comments. Since detailed engineering has yet to be completed, it would be premature to be working on a comprehensive compensation plan that may not adequately address the compensation needs. However, in accordance with the avenues previously explored (A-126, WSP 2019), a meeting with local stakeholders is planned within the first six months after obtaining authorizations. The purpose of the meeting is to collect suggestions and thus, further outline the potential compensation options. After these consultations, the preliminary information required will be presented to the MELCC as a preliminary compensation plan for initial review. This information will be used to collect comments and suggestions prior to the completion of the full and final compensation plan that will be produced when applying for environmental authorizations. The preliminary plan can be seen as a tool for exchange and communication so that the comprehensive compensation plan reflects the needs and addresses the concerns of all stakeholders.

QC2-37. The proponent presents details on the analysis of *Carex sterilis* specimens collected during flora surveys. Given the new information presented and the certainty raised by the botanists mandated to carry out the inventory, the experts from the MELCC agree that the specimens collected are indeed of the species *Carex sterilis*, a species likely to be designated threatened or vulnerable. This species is rated S3 (precarious) but rare in the region.

Due to the high risk of finding other occurrences of this species, an additional inventory with a greater sampling effort is required on the areas of suitable habitat where infrastructure will be developed. In the event of the presence of other populations of importance of this species at the location of the proposed infrastructure, the proponent must document the "avoidance, minimization or compensation" stages of the mitigation sequence and justify each of these steps. If it proves acceptable, after justification, that the location of the infrastructure cannot be changed, the mitigation measure proposed by the proponent to relocate the *Carex sterilis* plants to another favorable site will have to be applied.

A2-37:

A Ministerial Order concerning the update of Schedule I of the Act respecting threatened or vulnerable species (chapter E-12.01) was published in the *Gazette officielle du Québec* on February 12, 2020 (152nd year, #7). The list of additions and removals of plant species is presented in Appendix A2-37. The updated list of wildlife species likely to be designated threatened or vulnerable no longer includes the *Carex sterilis*. Therefore, no additional inventory nor relocation plan shall be undertaken for this species.

QC2-38. Regarding the relocation of *Carex sterilis* plants, the proponent mentions on page 10-11 of the impact study that the transplant methods will be specified in the compensation program. The methods of transplanting need to be established beforehand with the MELCC to ensure a certain success of the plants in their new habitat. If other *Carex sterilis* populations are observed after an additional inventory, consideration should be given to transplanting plants to different sites to document the survival rate at each site. Monitoring survival of transplanted plants will have to be implemented.

A2-38:

In line with the changes made to the list of plant species likely to be threatened or vulnerable (Appendix A2-37), no relocation plan for transplanting plants to a new location is planned.

4.2.2 ICHTHYOFAUNA (SECTION 7.3.4)

QC2-39. In question QC1-100, the proponent was asked to submit additional information to validate the presence of yellow perch in Lake Kapisikama. The details provided by the proponent are satisfactory. Considering this information, the proponent will need to describe the likely effects of the mining project on this population, which appears to be unique. The proponent will need to analyze possible options to minimize the potential negative impacts of the project, specifically the gradual drying up of the lake resulting from the drawdown of the water table. Long-term monitoring of this yellow perch population should be included in the monitoring program. In addition, the proponent will need to consult the tallyman and the other land users when developing the fish habitat compensation plan.

A2-39:

The likely impacts on the fish community found in Lake Kapisikama have already been assessed. Since this lake will inevitably dry up, GLCI has committed to create a compensation plan for any known loss of fish habitat (see NOR 16, Table 7-5 of the EIA). The plan will be presented to the DFO, MFFP and MELCC prior to the submission of applications for environmental permits. The applications shall include all required information on the projected compensation plan.

Although relocation of the population or their release in the watercourse downstream remains a solution, it should be recalled that fishing data (2012 and 2017) clearly reveals that this lake is not a preferential habitat for the yellow perch (WSP, 2018b). Lake Kapisikama is very unproductive and is rarely accessed by fish. This can be explained due to its isolation, shallow depths and high acidity. It seems unlikely that the yellow perch was introduced into the lake. The morphological characteristics and predominance of male fish could be a result of the poor quality of the habitat.

If the only acceptable option for the DFO is relocation, effort shall be made to validate that yellow perch is indeed allopatric in Lake Kapisikama. For this purpose, fishing gear for smaller species will be used in combination with environmental DNA analysis methods. This last method could prove to be effective since the lake is isolated. Habitat will be characterized and search for a new optimal habitat for relocation shall be conducted. Based on the age structure of the receiving lake(s) and its specific composition, an adapted transfer plan will be developed and presented to the MFFP and DFO. Typically, for relocation, fish are first caught using trap nets and then confined to an area of the lake to be closed off with a seine net. Fish are then put in holding and transferred to the receiving body of water. This type of work has been carried out in the past, notably in lakes with Arctic char within the Romaine River watershed. At the same time, search for an existing habitat to be improved or for creating quality habitat for this species will be carried out. Subsequently, the specimens may be relocated to a similar existing or created habitat, depending on the compensation plan that will be submitted and approved by provincial and federal authorities. Six months after obtaining authorization, the community will be consulted on this subject to involve users of the territory. Of course, activities conducted within the territory, including compensation work, will be carried out in consultation with the tallymen of this sector.

4.3 IMPACTS ON THE SOCIAL ENVIRONMENT (SECTION 7.4)

4.3.1 INFRASTRUCTURE (SECTION 7.4.2)

QC2-40. In question A1-76, the proponent specifies that the Eastmain Airport will be used as an entry point into the territory. The proponent will have to specify the works, improvements and temporary arrangements related to the use of the Eastmain Airport as well as the associated transport activities (frequency of flights, shuttle service, etc.). The proponent will need to assess the impacts linked to the use of the airport by the project as well as planned mitigation or improvement measures.

A2-40:

The Eastmain Airport was selected, after a study was conducted by experts for comparing facilities, benefits and disadvantages of this airport with those of the Opinaca runway. However, the following infrastructures at the airport are either lacking or insufficient:

- Airport building too small to accommodate 20 to 30 entrances/exits per flight;
- Fuel is not available;
- Ground handling equipment is insufficient: auxiliary generator set and handling of luggage/air freight;
- De-icing equipment is unsuitable for ground icing weather situations;
- No warehouse or hangar available for storage of handling or de-icing equipment.

The work to be done includes the addition of modular or permanent buildings, sanitary and drinking water facilities, as well as adding equipment and construction of a hangar for storage of additional equipment.

This airport is owned by Transport Canada and operated by the Eastmain Band Council. The Band Council is aware of GLCI's intention, but no negotiations have yet been undertaken. GLCI plans on initiating discussions shortly and taking part in the permit applications together with the owners and managers of the airport building in 2020 or the first quarter of 2021.

4.3.2 QUALITY OF LIFE (SECTION 7.4.4)

QC2-41. In question QC1-110, it is mentioned that the area around the mine as well as the James Bay road could be subject to safety problems (accidents, break-ins, degradation of the road). The proponent indicates that communication mechanisms will be put in place so that "worrying situations" can be reported and dealt with. Considering the potential for access to the mine site, the proponent will have to specify the management measures for access and security at the mine. The proponent will need to explain in more detail the protocols that will be put in place to limit security issues and associated communication mechanisms.

A2-41:

GLCI is a well-organized and responsible company that already operates a mine in Australia and is currently building a facility to retrieve and process lithium chloride-enriched brine in Argentina. GLCI possesses a workflow management system which includes environment, health and safety standards. All work phases, including field campaigns, are subjected to a risk analysis performed in groups to avoid any bias. Results of the risk analyses lead to the implementation of procedures, which needs to be applied by all employees and contractors mandated for the work.

Signage will be present on the James Bay road identifying the project site. A gatehouse with a guard and access control will be positioned at the entrance of the work site/mine (depending on work phase) approximately 50 m from the James Bay road. The northern and western boundaries are not easily accessible, and a 30 m strip of land will be cleared of plants to protect the infrastructure from potential forest fires. At the southern boundary, a fence will be installed between the truck stop waste deposit and the mine site, in this case the pit.

Both a Transportation Management Plan and Communication Management Plan will be developed as part of the management system. Content of the plans has yet to be developed. For now, we know that the Communication Plan will establish the list of stakeholders with the topics to be addressed, the frequency of events, the communication medium and the individual in charge of implementation. Attached is an example of a matrix (Appendix A2-41).

The Transportation Management Plan shall describe:

- site roads and the one's used offsite (width, number of lanes, speed limit, lighting and maintenance);
- site and offsite fleets (frequency and load);
- number of people expected to travel to the site (suppliers, workers, contractors, visitors, transhipment of the concentrate);
- rules to be followed – training, procedures, signage, receipt and handling of complaints.

4.3.3 QUALITY OF LIFE (SECTION 7.4.4)

QC2-42. **In question QC1-142, the proponent was asked to specify the terms of collaboration with the region's health and ambulance services. The proponent indicates that discussions have been initiated, but that no formal agreement has been reached at this stage of the project. It is important to note that the clinics in Eastmain and Nemaska are part of the Cree Board of Health and Social Services of James Bay (CCSSSBJ) (region 18). In addition, since Eastmain's ambulance services are organized by the band council, the band council should also be contacted for this purpose.**

A2-42:

Ambulance services provided by the Cree Board of Health and Social Services of James Bay (CCSSSBJ) will soon be available at the truck stop. GLCI remains in communication with them, and as suggested, will contact the band council to discuss the terms of collaboration with the CCSSBJ ambulance services.

5 ASSESSMENT OF CUMULATIVE EFFECTS (SECTION 8)

5.1 ANALYSIS OF CUMULATIVE EFFECTS (SECTION 8.6)

QC2-43. In response A1-153, the proponent describes the transportation associated with the various activities of the project. The proponent will have to include the evaluation of the impacts of truck transport during the construction period.

A2-43:

During the construction period, the number of trucks that will be using the James Bay road is, currently, estimated between 18 and 169 per month (Figure A2-43-1).

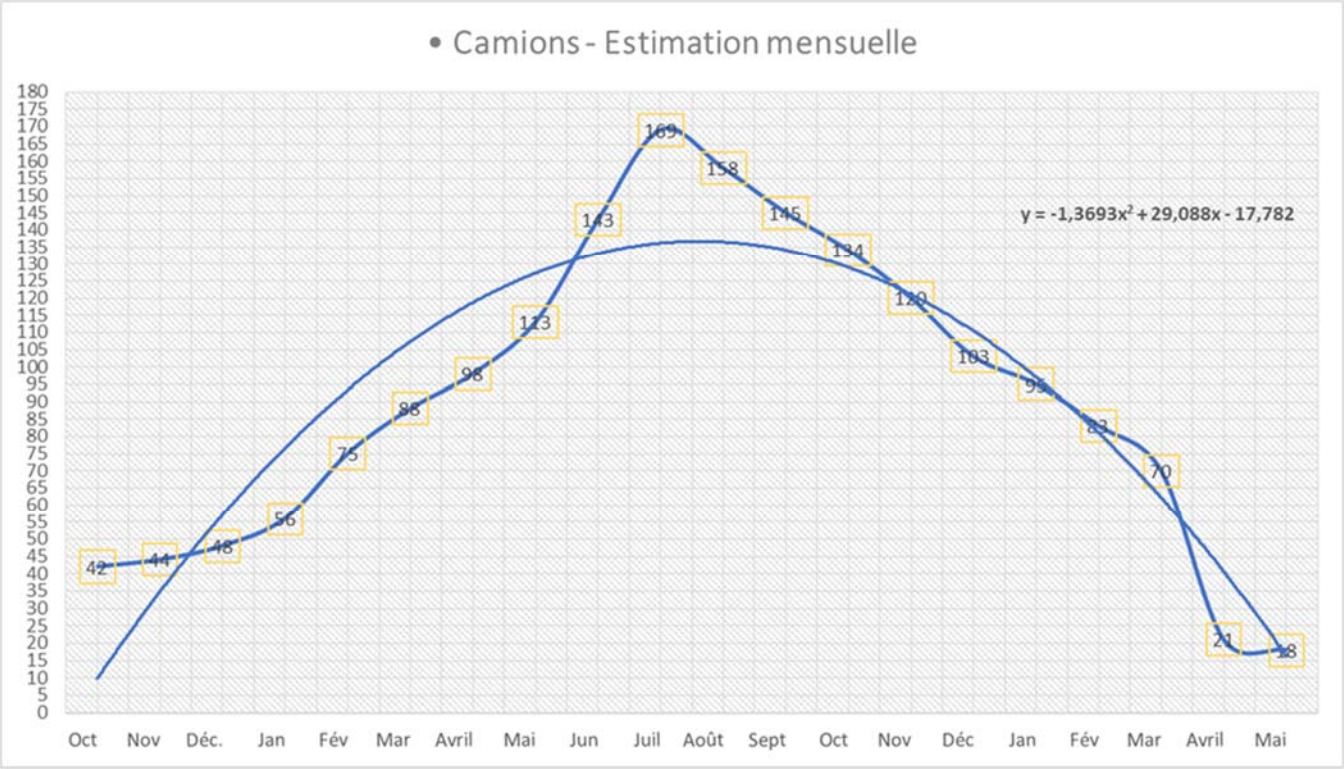


Figure QC2-43-1 Monthly Estimate of the Number of Trucks

Assuming conservatively that these trips are conducted over a period of 20 days in a month, this corresponds to a maximum daily traffic of 9 trucks, or 18 trucks including round trips.

Traffic, due to the project, is therefore less during construction phase than the operation phase (estimated 53 trucks per day). Thus, the expected traffic for the busiest month during construction period would represent only 34% of that during operation.

Compared to the James Bay road existing traffic, this estimated traffic volume during construction represents a global increase of 6%, or an increase of 18% if we only consider heavy vehicles. However, as described in A1-153 and A2-28, the traffic flow on that road remains low, i.e. about half the traffic volume entering Matagami via Road 109 or 12% of the traffic flow entering Louvicourt via Road 117 (MTQ, 2020).Since the increase in traffic will be progressive from the construction to the operation phase, James Bay road users, as well as land users near the James Bay road, will be able to gradually adapt to the increase in the number of heavy vehicles travelling on the James Bay road.

Current mitigation measures and safety standards will be implemented and shall mitigate disruptions associated with this increase in activity.

The intensity of the impact (risk of accidents, dust, noise and gas generation) associated with the quality of life and health of James Bay road users, as well as land users near the James Bay road, caused by the increase in traffic is considered low. Although people will have to adapt to the nuisance caused by increased traffic, they are already familiar with heavy vehicle traffic on the James Bay road.

The Traffic Management Plan that will be implemented will also minimize impacts on the health and quality of life. Finally, monitoring traffic on the James Bay road will make it possible to take the necessary corrective measures if the planned measures fail to minimize the impacts to an acceptable level, given that the project will create quality jobs locally.

QC2-44. The anticipated contribution of the project to the average annual daily traffic flow of the James Bay road is approximately 53 trucks per day, which represents an overall increase of 17%, or an increase of 54% in heavy vehicles. The proponent indicates that the inconveniences linked to the increase in road traffic could be minimized by a Traffic Management Plan. However, the proponent does not specify how this plan will be developed, or what concrete measures will be included.

The proponent will have to specify how the comments and concerns of communities, land users and other stakeholders will be considered in the development of the management plan. It will have to specify the concrete traffic management measures that will be included in the plan, specifically the measures relating to signaling, speed control, communications between road users, training and awareness raising for drivers, etc. The proponent will also have to specify the monitoring and follow-up measures that will be implemented to validate the effectiveness of the Traffic Management Plan and make the necessary improvements or corrections.

A2-44:

As mentioned in QC2-41, a Transportation Management Plan will be developed. The plan will describe:

- site roads and the one's used offsite (width, number of lanes, speed limit, lighting and maintenance);
- site and offsite fleets (frequency and load);
- people expected to travel to the site (suppliers, workers, contractors, visitors, transhipment of the concentrate);
- rules to be followed – training, procedures, signage, receipt and handling of complaints.

As with most mine sites, the right to drive a company vehicle depends on more than simply having a valid driver's licence for the vehicle to be driven. The use of light duty vehicle will be associated with rules set out in a specific procedure, e.g.

mandatory use of seat belts, prohibited use of cellphones – only shortwave radios are accepted, valid driver's licence with at least 3 years of experience, mandatory inspection before use, maximum speed, etc.

In addition to the rules for light vehicles (pick-up), each type of vehicle – mining trucks, hauling trucks, loaders and heavy equipment, dump trucks, buses, snowmobiles and ATVs – will be subjected to procedural rules. The fleet will also be supported by a preventive maintenance system.

Suppliers' and contractors' vehicles may be subjected to random inspection and if required, would be asked to be fixed.

GLCI shall also implement a grievance management process as part of its management system. Complaints may be filed with various committees or directly at the site in writing or by phone. A senior GLCI employee shall be in charge of registering and quickly processing the complaints, implementing corrective measures and making sure these measures are efficient and sustainable. All complaints, whatsoever the subject, shall be registered and processed. It should be noted that the procedures are being prepared and may be forwarded to the authorities when applying for construction permits.

6 SURVEILLANCE AND MONITORING PROGRAM (SECTION 10)

6.1 ENVIRONMENTAL MONITORING DURING OPERATIONS (SECTION 10.4)

6.1.1 MONITORING OF THE SOCIAL ENVIRONMENT (SECTION 10.4.6)

QC2-45. **The proponent indicates that a social impact monitoring program will be implemented to monitor the problems associated with alcohol, drug or compulsive gambling use, enrichment management, or any other issue that would be raised during the project. The proponent plans to organize this program around the population of the Eastmain community. Monitoring and surveillance of these issues should also be carried out with mine workers. Voluntary programs should be offered to mine workers with alcohol, drug, gambling or debt problems. The monitoring measures of the social issues targeted will have to be quantified and presented in the annual monitoring report.**

A2-45:

As part of the social impact monitoring program, GLCI will work jointly with the Eastmain Cree community and the mine workers. GLCI's employees will have access to an Employee Assistance Program (EAP) which includes family, financial and psychological support services. A designated CLO and Director of Community Relations will also be available to discuss any issues that may arise. Finally, GLCI will allocate funds to the community through the Impact & Benefit Agreement (IBA). The community will, therefore, have the necessary funds to address, assess and attempt to mitigate any potential social issue. The monitoring measures of the social impact monitoring program will be quantified and presented in the annual monitoring report.

7 SPECIALIZED STUDIES

7.1 SPECIALIZED STUDY ON NATURAL BACKGROUND CONTENT IN SOILS

QC2-46. Of the 17 samples associated with the fine sand "stratigraphic unit", 15 samples (all except TR-31-PM1 and BH-48 SS-3) do not correspond to this "stratigraphic unit". Similarly, 5 samples (TR-05-PM1, TR-36-PM2, CE-TR3 PM2, CE TR9 PM1 and CE-TR10 PM1) analyzed out of 13 and associated with the gravelly sand "stratigraphic unit" do not correspond to either of the two "stratigraphic units". The proponent will have to define more than two "stratigraphic units" and group the samples according to each of the "stratigraphic units".

A2-46:

As mentioned in the answer of QC-174, the names of the units have been simplified and includes a widely found soil class at the project site (which is vast). It is normal to have variations within the same stratigraphic unit. In a background study, it is recommended to group together soils with common principal characteristics for characterization.

As previously stated, the number of samples collected during the sampling campaign as part of the Specialized Study on Natural Background Content in Soils, is the number of samples that was physically possible to collect on site given the extremely marshy terrain of the James Bay area. For safety and feasibility reasons, it was not possible to develop more sampling points.

Finally, the collection of more soil samples is planned in the summer of 2020 and these will be classified according to their composition. If deemed relevant, based on the composition of samples that will be collected, new stratigraphic units shall be assessed. However, samples will be collected from the same areas from which the current samples were taken, as these are the only areas that can be safely accessed. The spatial distribution of the samples will, therefore, not extend any further. Results will be shared as soon as they are available.

QC2-47. Some metals analyzed are present in the soil, but their concentrations cannot be compared with any criterion because these criteria are non-existent (e.g., lithium, titanium and vanadium). In answer A-175, the proponent indicates that background levels have been developed for lithium, titanium and vanadium in the specialized study and that these levels can be used as benchmarks. It is important to emphasize that the background levels can be used as reference criteria when they are determined in accordance with the *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel*. Thus, the established levels can only be used as reference criteria when the characterization study has been judged to comply with the Guide.

A2-47:

The Specialized Study on Background Content is considered compliant, for reasons already explained in the previous answers on this subject (see also answers to questions QC2-23 and QC2-47). However, adding new samples to the statistical calculation ensures having a number of samples deemed valid by the MELCC under its Guide and allow using the calculated values as reference criteria.

QC2-48. Criteria B and C for the criteria grid in the *Guide d'intervention - Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* will have to be proposed for the rehabilitation criteria, in particular for lithium, titanium and vanadium. A rehabilitation criterion can be based on research into values published outside Quebec.

A2-48:

The MELCC is the only organization authorized to establish soil rehabilitation criteria. Under no circumstances can GLCI calculate criteria B and C for parameters. The MELCC is aware that these criteria are calculated on the basis of toxicological/ecotoxicological and environmental risks and that this type of calculation is performed in the context of a risk analysis study (human health and environment). Verification with the MELCC's *Groupe technique d'évaluation* (GTE) should be undertaken by specialists who have articulated this question.

During site rehabilitation, and according to the *Guide d'intervention*, soils shall be rehabilitated according to criteria C (industrial site) for parameters standardized in the *Guide d'intervention*. For parameters without criteria, the site shall be rehabilitated according to the background levels (reference criteria). The calculation of natural background levels in soils is carried out for this very purpose. Thus, the rehabilitation criterion for non-standardized parameters shall be the background level criterion. It will, therefore, be up to the MELCC to define rehabilitation criteria if the latter wants to establish criteria other than those of the natural background levels of metals.

7.2 SPECIALIZED STUDY ON HYDROGEOLOGY

QC2-49. In question QC1-176, the proponent was asked to complete enough permeability tests to cover the entire surface of the stockpiles and thus demonstrate that the construction of the stockpiles can meet the requirements of the Directive 019. The proponent provided details but did not carry out additional permeability tests.

For rock, four permeability tests in two observation wells were carried out within the accumulation area. Considering that this area has a surface area of more than 200 hectares, the number of wells and tests is not considered sufficient. The number of wells and tests must be proportional to the surface area of the accumulation area. As indicated in section 3.3.3.2 of Directive 019, the definition of the hydrogeological context requires the determination of the hydraulic properties of the stratigraphic units and their spatial variability from in situ tests (permeability tests, pumping tests) and in the laboratory (permeability tests). The proponent is therefore again asked to complete the permeability tests.

A2-49:

Permeability tests will be carried out during the field work scheduled for early summer 2020. During this work, new boreholes shall be drilled in the future stockpile area and the permeability tests shall be conducted. GLCI will forward analysis results to the COMEX, once available.

QC2-50. In response to QC1-182, the proponent indicates that two types of boundary conditions have been used for surface watercourses:

- **imposed load for watercourses whose permanence was certain;**
- **drain type for intermittent streams or for portions of streams that do not have enough information on the type of flow (permanent or intermittent).**

However, in section 6.2.2.2 of the specialized study on hydrogeology, it is mentioned: "Constant loads of the drain type were used to represent the surface watercourses inside the domain. These types of border make it possible to simulate the water exits from the hydrogeological system. The elevations of the drain type nodes were estimated based on the topography and correspond to the elevation of layer 1."

Therefore, there appears to be a contradiction between the answer to question QC1-182, Map 8 and section 6.2.2.2 of the specialized study on hydrogeology. The proponent will have to explain this contradiction and provide, if necessary, the modified Map 8.

A2-50:

The answer to question QC1-182 and Map 8 need to be considered. Two types of boundary were used for surface watercourses:

— imposed load for watercourse whose permanence was certain;

— drain type for intermittent streams or for portions of streams that do not have enough information on the type of flow (permanent or intermittent).

When it comes to modelling, watercourses are generally represented by drain type conditions which allow water to exit the model at a specific elevation. However, since the water elevation in this model is very close to the surface, it was decided to impose the load from all main watercourses (CE1 to CE5). Since GLCI is currently working on the optimization of mine design, if the modifications lead to changes in the modelling results, the latter will be repeated using the same method.

QC2-51. Map 2 of the specialized study on hydrogeology shows three zones with intermittent flow inside the modelled zone:

- **a small area of watercourse CE2, close to borehole BH-6 (this is unusual since normally, when water is permanently present on the surface where a watercourse is found, it is usually located downstream from this area);**
- **a section of watercourse CE3 downstream from Lake Asini Kasachipet;**
- **a section of watercourse CE4 downstream from Lake Kapisikama.**

Therefore, there appears to be a contradiction between the answer to question QC1-182 and Maps 2 and 8. The proponent will have to provide explanations and, if necessary, present a modified version of Map 8.

A2-51:

The answer to question QC1-182 and Map 8 are consistent. The decision to set an imposed or drain type boundary condition is based on the available information and, particularly, on data gathered during field work as well as aerial photos. This decision is, therefore, not solely based on information found on Map 2, which explains the disparities between Map 2 and Map 8. The load was, therefore, only imposed on the main watercourses we were certain of, and even in low-flow period, water would exit into those watercourses. All the tributaries of these watercourses were considered as drainage-like boundary conditions that allow water to flow out of the model.

QC2-52. The pit is located between three watercourses which are represented by an imposed load (CE3, CE4 and CE5). The proponent will have to indicate whether this is likely to result in an underestimation of the impact of dewatering the pit.

A2-52:

The Specialized Study presents two drawdown maps, one on the surface and one at a depth. The one at a depth is not affected by loads imposed on the surface.

For the surface impact, it can be observed that drawdown does not reach CE5 and that CE4 does not have a drawdown boundary. For CE3, the Specialized Study shows that the impact on the base flow and the average flow amounts to 17% and 2%, respectively; CE3 will therefore always be fed by groundwater and represent a boundary to surface drawdown. Thus, the fact that CE3, CE4 and CE5 are represented by imposed loads, is not likely to result in an underestimation of dewatering.

7.3 SPECIALIZED STUDY ON FLORA

QC2-53. Answer A1-188 partially addresses the concerns raised, particularly regarding the low sampling effort. Low effort, especially in places where infrastructure is planned, can prevent the detection of certain important elements. Due to the low effort and the absence of plots in certain sectors, there is a risk that occurrences of species at risk have not been detected during the inventories. For example, occurrences of *Carex sterilis*, of which two occurrences were noted during the inventories, may not have been detected within the shrub bog.

In addition, particular wetlands, rather rare for the region in open peatlands, should have been further characterized. This is the case of the structured peat bog located south-east of Lake Asini Kasachipet and the peat bog located northwest of this lake, where no plot has been inventoried and whose complete destruction is targeted.

The proponent will need to increase the inventory effort and complete the information related to these wetlands.

A2-53:

As mentioned in A2-37, the *Carex sterilis* is no longer an issue as it has been removed from the list of wildlife species likely to be designated threatened or vulnerable.

For specific wetlands, a survey route through the various plant communities within the study area, including areas between the vegetation survey plots, helped to confirm the highly homogenous nature of the habitats present. This route also made it possible to focus survey efforts for special-status plant species on habitats that may have been spotted by photointerpretation or identified during the site visit. Thus, across relatively large polygons, layout of several types of peatlands can be targeted and the survey effort is then increased in certain areas. Portions of peatlands within the same polygon are characterized in complete plots, to reflect the diversity of habitats within that polygon. For example, in peatland 07, plot P-08 was set out in a portion of the structured peat bog while the dominant types of this polygon, i.e., a uniform black spruce peat bog and a rippled peat bog, were characterized in other plots of the polygon.

The search for special-status species is not limited to the delineation of survey plots. When moving among plots, the search for special habitats involves, specifically, searching for special-status species that could be associated with these habitats. Therefore, the inventory effort should not be underestimated simply on the basis of the number of plots completed compared to the size of the study area.

Of course, it is preferable that all areas that will be occupied by future mining infrastructure be adequately covered by the inventory plots. Since the project footprint was yet to be defined during the vegetation inventory, it was hard to properly target the sectors that were directly impacted. GLCI is, therefore, open to perform a complementary inventory within the boundaries of the planned infrastructure in areas that have not yet been inventoried. This would be carried out according to the optimized layout plan (currently, in preparation phase) and in parallel with the field work scheduled for summer 2020 (A-QC2-26). Photointerpretation will help target the most relevant areas of the territory since a good portion of these areas is made up of a type of peatland that has been largely characterized on the basis of several inventory plots completed in 2017. Special attention will be paid in the two areas identified by the MELCC, i.e. structured peat bogs and peat bogs with ponds. It should be noted, however, that these habitats are not unknown since plot P-08 was set out in the same type of habitat. The additional plots will be carefully positioned on the site due to limited access across the territory. Important safety issues for workers were encountered during work in this portion of the territory. Certain areas could, therefore, prove to be inaccessible for OHS considerations.

QC2-54. Shrub 03 (plot P-56) presents indicators of divergent wetlands. It is unusual for the species *Chamaedaphne calyculata*, an obligatory water-status qualified species, to dominate at a relative percentage of 47.06% in a plot classified as terrestrial. Faced with this discrepancy between the documented indicators, other plots should have been inventoried in the surrounding area. Additional information on sandy soils (e.g., staining with the Munsell key, presence of marked speckles, etc.) should be provided. The proponent will need to complete the inventory of this sector to check whether the indicators still differ. If necessary, the proponent should explain this discrepancy, indicating for example if *Chamaedaphne calyculata* has already been recorded under similar conditions in the past, or if forest fires could have influenced the diverging indicators observed. Details on the type of moss found in the plot could also provide some explanations on the hydrological nature of this environment.

A2-54:

GLCI proposes to carry out an additional inventory in specific sectors where infrastructure is projected (A-QC2-53). A validation shall then be carried out in Shrub 03 if it is affected by the layout plan being optimized. Considering all the other biophysical markers observed in this polygon, the aerial photo and the habitat layout around the rocky outcrops in the sector, we reiterate that this group exhibits the characteristics of a terrestrial environment despite the presence of obligatory water-status qualified plant species.

8 OTHER CONSIDERATIONS

8.1 MISSING DOCUMENTS TO PROVIDE

QC2-55. **In response A1-163, the proponent indicates that the feasibility study is being updated and that it should be completed in the fall of 2019. The proponent states that the economic viability of the project is confirmed by the study and mentions that there will be no major changes concerning the project infrastructure. This information can only be validated once the feasibility study has been submitted. The proponent will have to submit the final version of the feasibility study.**

From the updated data in the feasibility study, the proponent will have to confirm the main operating parameters of the project, such as the maximum daily extraction capacity, the maximum daily treatment capacity, the mine life, etc.

A2-55:

Studies are ongoing, including the optimization of the project. If changes are made, they will be communicated to the MELCC.

GLCI recognizes that the feasibility study must be submitted before final approval of the project. When available, this study will be publicly filed according to the rules in force relating to the stock market (NI 43-101).

QC2-56. **In its document of answers to questions and comments, the proponent mentions various studies, reports and results to be provided to complete the answers presented. These documents will have to be submitted to complete the analysis of the responses presented. In addition to the answers to questions QC2 in this document, the studies, reports and expected results include:**

- **the results of acid generation tests carried out on diabase samples, the material targeted for the quarry (answer R1-17);**
- **review of the design of the stockpiles as well as the stability studies (answer A1-27);**
- **the study on the installation of a composter (answer A1-56);**
- **mercury analyses on CE2 fish (answer A1-90);**
- **the results of the field validation of the archaeological potential areas (answers A1-108 and A1-149);**
- **the results of the new atmospheric modelling (answer A1-122);**
- **hydrogeological modelling (questions QC1-30 and QC2-14);**
- **the Redevelopment and Restoration Plan (questions QC1-72 and QC2-22).**

A2-56:

Many studies, reports and results are referenced in the answers to the MELCC. Of these studies, some may require revisions if input has been modified as a result of the ongoing optimization of the site layout plan. The various documents requested are attached to this Questions and Answers document and identified as follows:

a. the results of acid generation tests carried out on diabase samples, the material that was initially planned to be used, are presented in Appendix A2-6;

b. the design of waste rock dumps is being currently optimized and additional data collection activities are planned for the summer of 2020; the document will be sent as soon as available;

c. for the installation of a composter, no specific study has been conducted yet; the integration of a composter into the project design is currently being considered. GLCI has received proposals, but no composter has yet been purchased;

d. mercury analyses on CE2 fish are presented in Appendix A2-56D;

e. as mentioned in answer QC2-32, field validation of the archaeological potential areas has not yet been conducted; work will be conducted during the summer of 2020 and results will be shared as soon as they are available;

f. results of the latest atmospheric modelling are presented in answer to question QC2-35; if the project optimization results in changes to this component, the models will be revised accordingly, and results will be presented to the MELCC when available;

g. hydrogeological modelling is presented in Appendix A2-12; if the project optimization results in changes to this component, the models will be revised accordingly, and results will be presented to the MELCC when available;

h. the redevelopment and restoration plan is presented in Appendix A2-21.

REFERENCES

- DUHAMEL, R. et J. A. TREMBLAY. 2013. *Rapport sur la situation du campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*) au Québec,* ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, 22 pages.
- ENVIRONNEMENT CANADA (EC). 2012. *Programme de rétablissement du caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*), population boréale, au Canada*. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Environnement Canada, Ottawa. xii+ 152 p.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC (ERCFQ). 2013a. *Lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*)*. Produit pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 32 p. et 1 annexe.
- GOODWIN, G. G. 1929. *Mammals of the Cascapedia Valley, Québec*. Journal of Mammalogy, 10: 239-246.
- LEBLOND, M., DUSSAULT, C., BOISJOLY, D., MAINGUY, J., DRAPEAU, P., ST-LAURENT, M.-H, BOUDREAU, P.-O, et GALLAIS, S. 2015. *Identification de secteurs prioritaires pour la création de grandes aires protégées pour le caribou forestier*. Pour le Groupe de mise en œuvre sur les aires protégées de l'Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec. Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec. 28 p. et annexe.
- MAHONEY, S. P. et J. A. SCHAEFER. 2002. *Hydroelectric development and the disruption of migration in caribou*. Biological Conservation, 107 : 147-153.
- MANSUY, N. 2013. *Régimes des feux et dynamique forestière post-feu de part et d'autre de la limite nordique des forêts commerciales au Québec*. Thèse de doctorat en Sciences de l'environnement, Université du Québec à Montréal. Montréal, Québec, Canada. 166 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère*, version 6, Gouvernement du Québec, Direction des avis et des expertises, ISBN 978-2-550-82698-9. 2018. En ligne : http://www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017. *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel*. Québec, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978- 2-550- 79556- 8, 12 p. + 3 annexes.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2020. Débits de circulation. Carte interactive consulté en avril 2020. En ligne : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo2/apercu-qc/?context=mtq&visiblelayers=circulation_routier
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2019. Débit de circulation. Mise à jour le 31 janvier 2019 [en ligne] https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/debit-de-circulation [consulté le 5 février 2019]
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2010. Fiche de promotion environnementale – Collisions avec la grande faune sur le réseau routier supérieur région de l'Estrie. Octobre 2010. 6 p.
- PARCS CANADA (PC). 2017. La nature au naturel – sur la route. Mis à jour le 12 janvier 2017. En ligne : https://www.pc.gc.ca/fr/docs/pc/guide/nature/nature08. Consulté le 18 mars 2020.
- RENAUD, L.-A. 2012. *Impacts de l'aménagement forestier et des infrastructures humaines sur les niveaux de stress du caribou forestier*. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, 97 p.
- SANEXEN SERVICES ENVIRONNEMENTAUX. 2018. *Évaluation des risques toxicologiques à la santé humaine.* Projet mine de lithium Baie-James. Document présenté à Galaxy Lithium (Canada) Inc. 101 pages + annexes.

- ST-LAURENT, M.-H., L.-A. RENAUD, M. LEBLOND et D. BEAUCHESNE. 2012. *Synthèse des connaissances relatives aux impacts des routes sur l'écologie du caribou*. Le Naturaliste canadien, 136(2) : 42-47.
- WSP. 2019a. *Galaxy Lithium Project: Update to Facility Water Quality Modelling.* Technical Memo. 8 November 2019. 26 p.
- WSP. 2019b. *Mine de lithium Baie-James. Réponses aux questions et commentaires reçus du MELCC dans le cadre de l'analyse de l'étude d'impact sur l'environnement*. Rapport produit pour Galaxy lithium (Canada) inc. 146 pages, cartes et annexes.
- WSP. 2019c. *Mine de lithium Baie-James. Réponses à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale dans le cadre de l'analyse environnementale du projet*. Rapport produit pour Galaxy Lithium (Canada) inc. 223 pages, cartes et annexes.
- WSP. 2018a. *Modélisation de la future aire d'accumulation, projet Galaxy – Scénario design 1*. Note technique produite pour Galaxy Lithium Canada Inc. 7 décembre 2018. 10 pages et annexes.
- WSP. 2018b. *Étude spécialisée sur l'habitat aquatique. Mine Lithium Baie James*. Rapport sectoriel préparé pour Galaxy Canada dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement. 64 pages.
- WSP. 2018c. *Mine de lithium Baie-James - Étude d'impact sur l'environnement*. WSP Canada Inc.
- YAO, QINGZHEN, XIAOJING WANG, HUIMIN JIAN, HONGTAO CHEN AND ZHIGANG YU. 2015. *Characterization of the Particle Size Fraction associated with Heavy Metals in Suspended Sediments of the Yellow River*. Int. J. Environ. Res. Public Health 2015, 12, 6725-6744.

APPENDIX

A2-6

MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES – RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES – MINERAI ET DIABASE (IN FRENCH)

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.
PROJET N^{O} : 191-01753-00

MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES
RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES - MINERAI ET DIABASE

MARS 2020

MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES

RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES - MINERAI ET DIABASE

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

PROJET N^{O} : 191-01753-00
DATE : MARS 2020

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Fannie McMurray Pinard, ing.
(OIQ nº 5061242)
Chargée de projet – Environnement

RÉVISÉ PAR

Steve St-Cyr, ing.
(OIQ nº 117836)
Directeur de projet – Environnement

Le présent rapport a été préparé par WSP Canada Inc. pour le compte de Galaxy Lithium (Canada) inc. conformément à l'entente de services professionnels. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport incombe uniquement au destinataire prévu. Son contenu reflète le meilleur jugement de WSP Canada Inc. à la lumière des informations disponibles au moment de la préparation du rapport. Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie ou toute référence ou toutes décisions en découlant sont l'entière responsabilité de ladite tierce partie. WSP Canada Inc. n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages, s'il en était, que pourrait subir une tierce partie à la suite d'une décision ou d'un geste basé sur le présent rapport. Cet énoncé de limitation fait partie du présent rapport.

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC..

Directrice SSE	Gail Amyot, ing. M. Sc.

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrices du projet	Christine Martineau, M. Sc. Dominique Thiffault, B. Sc.
Directeur de l'étude et révision	Steve St-Cyr, ing.
Principale collaboratrice et rédaction	Fannie McMurray Pinard, ing.
Relecture et édition	Cathia Gamache

Référence à citer :

WSP. 2020. *MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES. RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES - MINERAI ET DIABASE*. RAPPORT PRODUIT POUR GALAXY LITHIUM (CANADA) INC. 37 PAGES ET ANNEXES.

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION 1

1.1 MISE EN CONTEXTE 1

1.2 RÉSULTATS DE LA CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE 1

1.3 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE 2

2 PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE 3

2.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL 3

2.2 UNITÉS GÉOLOGIQUES SOUMISES AUX ESSAIS 3

2.2.1 PEGMATITE (MINERAI) 3

2.2.2 DIABASE 3

2.3 MÉTHODOLOGIE 4

2.4 ÉCHANTILLONS SÉLECTIONNÉS 4

3 DESCRIPTION DES COLONNES D'ESSAI 7

3.1 MÉTHODE DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES 7

3.1.1 COLONNE 1 - MINERAI 7

3.1.2 COLONNE 2 - DIABASE 7

4 PROGRAMME ANALYTIQUE 9

4.1 PROGRAMME ANALYTIQUE 9

4.1.1 PÉRIODE D'ESSAI ET FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE 9

4.1.2 PROGRAMME D'ANALYSES ET D'ESSAIS 9

4.2 CRITÈRES APPLICABLES 9

4.3 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ 10

5 RÉSULTATS 11

5.1 CARACTÉRISATION INITIALE DES MATÉRIAUX 11

5.2 QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE - MINERAI 12

5.2.1 PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDO BASIQUES 12

5.2.2 MÉTAUX DISSOUS 14

5.3 QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE - DIABASE 19

5.3.1 PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDO BASIQUES 19

5.3.2 MÉTAUX DISSOUS 21

TABLE DES MATIÈRES (suite)

6 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS 27

6.1 POTENTIEL DE GÉNÉRATION D'ACIDE 27

6.2 POTENTIEL DE LIXIVIATION 29

7 CONCLUSIONS 33

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 35

TABLE DES MATIÈRES (suite)

TABLEAUX

TABLEAU 1 ÉCHANTILLONS DE MINERAI SÉLECTIONNÉS POUR LA COLONNE 1 5

TABLEAU 2 ÉCHANTILLONS DE DIABASE SÉLECTIONNÉS POUR LA COLONNE 2 5

TABLEAU 3 SOMMAIRE DES DÉPASSEMENTS DES CRITÈRES RES ET DES EXIGENCES À L'EFFLUENT FINAL DE LA D019 AU COURS DES ESSAIS EN COLONNES 31

ANNEXES

A LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'ÉTUDE

B SCHÉMAS DES COLONNES

C TABLEAUX DES RÉSULTATS

D CERTIFICATS D'ANALYSES

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

Galaxy Lithium (Canada) inc. (Galaxy) est une filiale de Galaxy Resources Limited, une importante société minière sur le marché du lithium. Actuellement, Galaxy Resources Limited exploite une mine de spodumène en Australie et deux projets sont en développement : un au Québec et l'autre en Argentine.

Galaxy agit à titre d'initiateur du projet mine de lithium Baie-James, situé dans la région administrative du Nord-du-Québec. Le site minier à l'étude se trouve à environ 10 km au sud de la rivière Eastmain et à quelque 100 km à l'est de la baie James, à la même latitude que le village cri d'Eastmain. La propriété minière (claims) de Galaxy se trouve sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ). Les terres sous claims miniers sont facilement accessibles par la route de la Baie-James qui traverse la propriété à proximité du relais routier du km 381.

Le projet prévoit l'exploitation d'une fosse de façon conventionnelle, d'où environ 2 Mt par année de pegmatite à spodumène seront extraites pour ensuite être dirigées vers un concentrateur. Outre ces installations, le site accueillera notamment des aires d'accumulation (mort-terrain, terre végétale, stériles/résidus, minerai, concentré), des bassins de rétention, une unité de traitement d'eau, des bâtiments administratifs, un campement pour les travailleurs, des ateliers et entrepôts ainsi qu'un dépôt d'explosifs. La période d'exploitation prévue est de 16 ans.

Le projet mine de lithium Baie-James est assujetti à la procédure provinciale d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, comme prévu à l'article 153 du chapitre II de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). L'annexe A de la LQE liste les projets obligatoirement soumis à la procédure d'évaluation et d'examen, dont « tout projet minier, y compris l'agrandissement, la transformation ou la modification d'une exploitation minière existante ». Conjointement à la LQE, l'annexe 1 du chapitre 22 de la CBJNQ dresse une liste de projets soumis au processus d'évaluation, dont les projets d'exploitation minière. Le projet est également assujetti à une évaluation environnementale fédérale, comme prévu à l'article 13 de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012) (L.C. 2012, ch. 19, art. 52), puisque l'extraction de minerai dépassera 3 000 t par jour (article 16(a)) et que la capacité de l'usine de concentration dépassera 4 000 t par jour (article 16(b) du Règlement désignant les activités concrètes [DORS/2012-147]).

Galaxy a fait appel à WSP Canada Inc. (WSP) afin de réaliser une caractérisation géochimique des stériles miniers, du minerai, des dépôts meubles de surface et des résidus miniers qui seront extraits et produits lors de la mise en production du gisement, qui a été déposée dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) en juillet 2018.

À la suite des résultats de cette étude, afin de raffiner les conclusions sur le potentiel de génération d'acide et de lixiviation du minerai et du diabase, ce dernier matériel étant envisagé comme matériau de construction, Galaxy a mandaté WSP afin de réaliser des essais cinétiques en colonnes. Le présent rapport traite des résultats de ces essais.

1.2 RÉSULTATS DE LA CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE

Lors de la caractérisation géochimique réalisée en 2018, les échantillons de minerai ont été soumis à des analyses pour déterminer leur contenu en métaux disponibles, à des essais de lixiviation (TCLP, SPLP et CTEU-9) ainsi qu'à des essais visant à déterminer le potentiel de génération d'acide de ces matériaux (*Modified Acid Base Accounting* [MABA]) et leur radioactivité.

L’étude a révélé que les échantillons de minerai étaient lixiviables en métaux en regard de la Directive 019 sur l'industrie minière (D019), et réputés potentiellement générateurs d’acidité (PGA) dans une proportion de 21 % en regard de cette même directive. À la suite de ces résultats, le COMEX[1] et l’ACÉE[2] ont demandé, dans le cadre de l’étude d’impact environnemental du projet Galaxy, à ce que le potentiel de lixiviation et de génération d’acide du minerai soit précisé à l’aide d’essais cinétiques.

De plus, il était envisagé d’utiliser l’unité de diabase comme source pour en faire des matériaux granulaires qui seraient utilisés sur le site aux fins de construction. Le COMEX et l’ACÉE ont également demandé à ce que le potentiel de lixiviation et de génération d’acide de la diabase soit évalué afin de l’utiliser comme matériel sur le site.

1.3 OBJECTIFS DE L’ÉTUDE

La présente caractérisation géochimique vise à confirmer avec plus de certitude le potentiel de génération d’acide et de lixiviation à long terme du minerai et de la diabase. Pour ce faire, des essais cinétiques en colonnes ont été entrepris afin de réaliser les essais sur des matériaux grossiers s’apparentant à la granulométrie du minerai qui sera entreposé temporairement sur le site minier et de la diabase, qu’il est envisagé d’utiliser comme matériel de construction pour les routes du site et autres besoins en remblayage.

Le programme d’essais cinétiques a été basé sur la façon dont seront entreposés ou utilisés ces matériaux sur le site, soit en conditions non saturées.

1 Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social.
2 Agence canadienne d’évaluation des impacts.

2 PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE

2.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL

Selon les informations tirées de la description de projet (WSP, 2017) et du rapport d'évaluation des ressources minérales du projet (SRK Consulting, 2010), la mine de lithium Baie-James est située dans la province géologique du Supérieur et fait partie de la ceinture de roches vertes archéennes du groupe d'Eastmain. Les roches de cette ceinture volcanique sont majoritairement constituées d'amphibolites et de roches métasédimentaires et métavolcaniques. Sous les roches du groupe d'Eastmain, on retrouve la formation d'Auclair, composée de paragneiss recoupé par des intrusions de pegmatite à spodumène. Les roches non intrusives de la propriété montrent une foliation est-nord-est et un pendage subvertical, alors que les intrusions sont plutôt massives.

Le gisement de la mine de lithium Baie-James est constitué d'essaims de dykes et de lentilles de pegmatite, qui atteignent chacun jusqu'à 150 m de largeur par 100 m de longueur. L'ensemble des essaims est compris dans un corridor discontinu s'étendant sur environ 4 km de longueur par 300 m de largeur. Une bordure de contact de quelques centimètres d'épaisseur est visible au contact des pegmatites et des roches encaissantes.

Les pegmatites composant le gisement de la mine de lithium Baie-James contiennent du spodumène, qui est retrouvé en cristaux d'une taille variant de 5 cm à plus de 1 m.

2.2 UNITÉS GÉOLOGIQUES SOUMISES AUX ESSAIS

La présente étude concerne le minerai, qui est composé de pegmatite, et l'unité de diabase, soit deux unités géologiques qu'on retrouve dans le secteur de la mine de lithium Baie-James. Ces unités sont décrites plus en détail dans les sous-sections qui suivent.

2.2.1 PEGMATITE (MINERAI)

L'unité de pegmatite stérile (I1G), de couleur blanche à grise, est caractérisée par un assemblage de cristaux de quartz, feldspaths et de micas, à habitus grossier. De l'apatite est également présente en traces, par endroits. Des cristaux de spodumène, qui est le minéral constituant le minerai de lithium, sont présents dans la pegmatite en proportions pouvant aller jusqu'à 25 %.

2.2.2 DIABASE

L'unité de diabase se présente dans le secteur du site à l'étude sous la forme d'un dyke recoupant les unités en place. La diabase est une roche ignée mafique de composition basaltique/gabbroïque, qui a subi un métamorphisme de faible degré. Ainsi, cette unité est composée principalement de feldspaths plagioclases, de pyroxènes, ainsi que des traces d'autres minéraux mafiques telles l'olivine, la magnétite, la hornblende et la biotite.

2.3 MÉTHODOLOGIE

La sélection des échantillons visait à obtenir une représentativité spatiale adéquate du minerai qui sera extrait et entreposé temporairement lors de l'exploitation de la mine de lithium Baie-James. Un premier tri a été fait parmi la base de données de forages du projet. De manière générale, le pourcentage moyen de minéraux sulfureux présents dans les matériaux est également utilisé pour la sélection des échantillons. Toutefois, Galaxy a indiqué à WSP n'avoir aucune donnée disponible concernant la concentration ou le pourcentage en minéraux sulfureux dans sa base de données.

En ce qui concerne la sélection des échantillons de diabase, cette dernière a été faite selon la disponibilité des intervalles de diabase dans les carottes de forage. L'unité de diabase est concentrée particulièrement à l'ouest de la fosse; ainsi, les échantillons de diabase proviennent tous de ce secteur. La sélection a été faite grâce aux informations contenues dans la base de données de forage ainsi qu'avec l'aide des géologues de Galaxy.

Les échantillons ont été prélevés le 3 et le 4 juillet 2019 par Mme Josy-Anne Douville et M. Sébastien Dourlet, tous deux ingénieurs juniors de WSP. Les échantillons ont été prélevés dans des carottes de forages d'exploration, directement à la carothèque du projet, à la Baie-James. Des géologues de Galaxy ont assisté WSP pour la sélection des échantillons.

Lorsque possible, des échantillons attenants à certains échantillons ayant été caractérisés lors de la réalisation des essais statiques sur le minerai ont été sélectionnés, afin que des matériaux semblables soient soumis aux essais en colonnes. Des échantillons provenant d'autres intervalles de forage et/ou d'autres forages ont également été sélectionnés afin d'obtenir une représentation spatiale du minerai et d'avoir suffisamment de matériel.

Les données de forages ont été importées dans le logiciel Promine, permettant une visualisation en 3D de ces données. Les enveloppes minéralisées du gisement ainsi que les contours de la fosse prévue ont aussi été importés. Les intervalles de forage ont donc pu être sélectionnés en 3D afin d'assurer une bonne dispersion spatiale dans l'ensemble des secteurs prévus pour l'exploitation. Cette façon de faire a également permis de sélectionner avec précision les intervalles associés aux zones minéralisées prévues pour l'exploitation du projet.

La sélection a été basée sur les informations mises à la disposition de WSP, soit des rapports de forage et des études antérieures. Toutefois, après validation auprès des géologues du projet, il a été constaté que des disparités existaient entre les descriptions colligées dans les rapports de forage et la composition réelle des carottes de forage décrites. La description visuelle des carottes de forage comportant une certaine part de subjectivité, les données issues de la description des carottes ont été validées auprès des géologues de projet, qui ont assisté WSP dans la sélection des échantillons en validant la cohérence des descriptions et en proposant des alternatives, lorsque requis.

2.4 ÉCHANTILLONS SÉLECTIONNÉS

Les échantillons sélectionnés pour composer les colonnes d'essai sont présentés aux tableaux 1 et 2.

Tableau 1 Échantillons de minerai sélectionnés pour la colonne 1

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON	FORAGE	INTERVALLE (M)		FRACTION DE CAROTTE
		De	À	
CIN-MZ-01	JBL17-14	16,5	17,5	1/2
CIN-MZ-16	JBL17-14	26	27	1/2
CIN-MZ-02	JBL17-05	31	32	1/2
CIN-MZ-03	JBL17-17	24	25	1/2
CIN-MZ-17	JBL17-17	50	51	1/2
CIN-MZ-04	JBL17-53	163	164	1/2
CIN-MZ-05	JBL17-53	231	232	1/2
CIN-MZ-06	JBL17-53	191	192	1/2
CIN-MZ-07	JBL17-26	132	133	1/2
CIN-MZ-08	JBL09-75	24	25	1/2
CIN-MZ-18	JBL09-75	5,1	52,1	1/2
CIN-MZ-09	JBL17-96	19	20	1/2
CIN-MZ-10	JBL17-116	86,5	87,5	1/2
CIN-MZ-11	JBL09-15	126	127	126-126,7 : 1/2, 126,7-127 : 1
CIN-MZ-19	JBL09-15	133	134	1/2
CIN-MZ-12	JBL17-76	19	20	1/2
CIN-MZ-13	JBL17-76	24	26	1/4
CIN-MZ-14	JBL17-78	63	**64**	1/2
CIN-MZ-15	JBL17-93	31	32	1/2

Tableau 2 Échantillons de diabase sélectionnés pour la colonne 2

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON	FORAGE	INTERVALLE (M)		FRACTION DE CAROTTE
		De	À	
CIN-I3B-01	JBL17-34	169	170	1
CIN-I3B-02	JBL17-34	175,15	176,15	1
CIN-I3B-03	JBL17-34	177	178	1
CIN-I3B-04	JBL17-34	179	180	1
CIN-I3B-05	JBL17-34	182	183	1
CIN-I3B-06	JBL17-34	184	185	1
CIN-I3B-07	JBL17-34	186	187	1
CIN-I3B-08	JBL17-34	189	190	1
CIN-I3B-09	JBL17-34	192	193	1
CIN-I3B-10	JBL17-34	193	194	1

3 DESCRIPTION DES COLONNES D'ESSAI

Des diagrammes présentant le design des colonnes d'essai ainsi que des photographies de ces dernières sont fournis à l'annexe B.

3.1 MÉTHODE DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES

Les essais cinétiques en colonnes visent à déterminer le comportement des matériaux sur une période d'essai prolongée. Ils permettent de donner une appréciation des réactions d'altération et de lixiviation des matériaux et des changements de comportement dans le temps, et ce, en fonction des conditions d'exposition sur le terrain. Ils consistent généralement en des tubes (PVC ou autres matériaux) dans lesquels sont confinés des matériaux, soumis à des rinçages à une fréquence donnée. Le lixiviat est ensuite récupéré à la suite de chaque rinçage, afin d'être analysé. Les caractéristiques de la colonne (masse totale des matériaux, granulométrie, fréquence de rinçage, etc.) sont déterminées en fonction des objectifs visés par l'essai et du type de matériaux. Les essais en colonnes où les matériaux sont soumis à des cycles de mouillage-séchage donnent également une vision du pire scénario en ce qui a trait au potentiel de génération d'acide et de lixiviation.

3.1.1 COLONNE 1 - MINERAI

Un total de 24,886 kg de minerai a été mis en place dans la colonne. Le minerai a été concassé à une granulométrie maximale de 25 mm, pour simuler les conditions d'entreposage prévues.

Cette colonne était gardée en conditions non saturées la plupart du temps. Un rinçage a été effectué toutes les semaines. Ainsi, lors de chaque rinçage, de l'eau distillée était ajoutée à la colonne jusqu'à ce que le niveau d'eau atteigne 2 cm au-dessus de la surface des matériaux et qu'il n'y ait plus de bulles d'air remontant à la surface. La colonne était laissée en conditions saturées pendant le reste de la journée, puis le lixiviat était récupéré par l'ouverture du fond de la colonne, par où est drainée l'eau pendant au minimum une heure.

3.1.2 COLONNE 2 - DIABASE

Un total de 26,612 kg de diabase a été mis en place dans la colonne. La diabase a été concassée à une granulométrie maximale de 25 mm, pour simuler les conditions d'usage prévues.

Cette colonne était gardée en conditions non saturées la plupart du temps. Un rinçage a été effectué toutes les semaines. Ainsi, lors de chaque rinçage, de l'eau distillée était ajoutée à la colonne jusqu'à ce que le niveau d'eau atteigne 2 cm au-dessus de la surface des matériaux et qu'il n'y ait plus de bulles d'air remontant à la surface. La colonne était laissée en conditions saturées pendant le reste de la journée, puis le lixiviat était récupéré par l'ouverture du fond de la colonne, par où est drainée l'eau pendant au minimum une heure.

4 PROGRAMME ANALYTIQUE

4.1 PROGRAMME ANALYTIQUE

4.1.1 PÉRIODE D'ESSAI ET FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE

Les essais cinétiques ont été conduits sur une période de 25 semaines, soit environ 6 mois. La période d'essais a été optimisée à partir des résultats des essais effectués sur les résidus et stériles miniers antérieurement dans le projet. À chaque rinçage, un échantillon de lixiviat a été récupéré et analysé. Un rinçage a été effectué toutes les semaines, pour un total de 25 rinçages.

Au cours de la semaine 19, en raison de la période des Fêtes, la journée de mesure et de rinçage qui était prévue le 31 décembre 2019 a été décalée et a eu lieu le 2 janvier 2020.

4.1.2 PROGRAMME D'ANALYSES ET D'ESSAIS

Des analyses ont d'abord été réalisées sur les fractions solides, soit :

- analyse des éléments traces (ICP-OES/MS);
- potentiel de génération d'acide (*Modified Acid-Base Accounting* (MABA));
- *Whole rock analysis.*

En cours d'essai, les analyses suivantes ont été réalisées sur le lixiviat récupéré lors de chaque rinçage :

- pH;
- potentiel d'oxydoréduction;
- conductivité;
- alcalinité;
- acidité;
- sulfates (SO_4)
- métaux dissous (35).

Les paramètres d'essai (quantité d'eau de rinçage ajoutée/récupérée, pH et conductivité immédiats) ont également été mesurés toutes les semaines.

4.2 CRITÈRES APPLICABLES

Les résultats des analyses en métaux disponibles réalisées sur la fraction solide ont été interprétés en fonction des critères génériques du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (Guide d'intervention) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) pour la province géologique du Supérieur. La D019 mentionne que les résidus miniers ne doivent pas excéder les critères « A » du Guide d'intervention du MELCC (2019) ou présenter des concentrations inférieures aux critères RES du même Guide lorsque soumis à l'essai de lixiviation TCLP EPA-1311, afin de pouvoir être considérés comme étant à faibles risques.

Ainsi, les résultats analytiques sur les lixiviats ont également été comparés aux critères de résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention du MELCC. Selon la D019, si les concentrations dans le lixiviat sont supérieures aux critères RES, les résidus sont considérés comme étant lixiviables, et les résidus sont considérés à risque élevé s'ils lixivient à des concentrations supérieures à celles mentionnées au tableau 1 de l'annexe II de la D019.

De plus, les résultats des analyses réalisées sur les lixiviats ont été comparés aux *Exigences au point de rejet de l'effluent final* du tableau 2.1 de la D019. Les résultats ont été comparés aux exigences pour la concentration maximale acceptable. Cette comparaison permet de valider si les lixiviats peuvent occasionner des rejets qui ne respecteraient pas les exigences au point d'effluent final du site.

Finalement, à la demande de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE), les résultats ont aussi été comparés aux Limites permises pour certaines substance nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) (Gouvernement du Canada, 2018)[3]. En effet, lorsqu'il sera en exploitation, le site sera soumis aux exigences du REMMMD. Également à la demande de l'ACÉE, les résultats des essais cinétiques ont été comparés aux Recommandations du Conseil des ministre en environnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce. Toutefois, il convient de noter que le site est sous juridiction provinciale, et donc uniquement les critères de protection des eaux souterraines en vigueur dans la province de Québec s'appliquent au site. Ainsi, les Recommandations du CCME sont indiquées à titre indicatif uniquement, et les résultats ne sont pas comparés à ces Recommandations dans le présent rapport puisque ces valeurs ne peuvent être utilisées dans un contexte légal pour évaluer les résultats des essais cinétiques.

4.3 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Le laboratoire a réalisé son propre programme de contrôle et de la qualité, qui est inclus dans les certificats d'analyses présentés à l'annexe D.

3 Gouvernement du Canada. 2018. Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants.

5 RÉSULTATS

Les résultats des essais sont présentés dans les tableaux de l'annexe C, et les certificats d'analyses sont fournis à l'annexe D.

5.1 CARACTÉRISATION INITIALE DES MATÉRIAUX

ANALYSES « WHOLE ROCK »

L'analyse initiale réalisée sur l'échantillon de minerai indique que ce dernier est composé principalement de silice (73,0 %) et d'alumine (15,4 %). D'autres oxydes de sodium (3,36 %), de potassium (2,86 %) et de fer (1,47 %) composaient également l'échantillon. Le reste de l'échantillon de minerai (2,84 %) était constitué de divers composés présents en traces.

L'analyse initiale a révélé que la diabase était composée principalement de silice (45,4 %), d'oxyde de fer (16,8 %) et d'alumine (13,6 %). L'échantillon de diabase contenaient aussi, en moindres proportions, des oxydes de calcium (8,27 %), de magnésium (5,22 %), de sodium (3,60 %), de titane (2,85 %) et de potassium (1,58 %). Le reste du minerai (2,91 %) était constitué de divers composés présents en traces.

CONTENU EN MÉTAUX

Les concentrations initiales en métaux disponibles dans le minerai utilisé pour confectionner la colonne d'essai étaient généralement inférieures aux critères « A » du Guide d'intervention pour la province géologique du Supérieur. Toutefois, la concentration en étain était comprises dans la plage « A-B » des critères du même Guide, alors que la concentration en arsenic était comprise dans la plage « C-D » des mêmes critères.

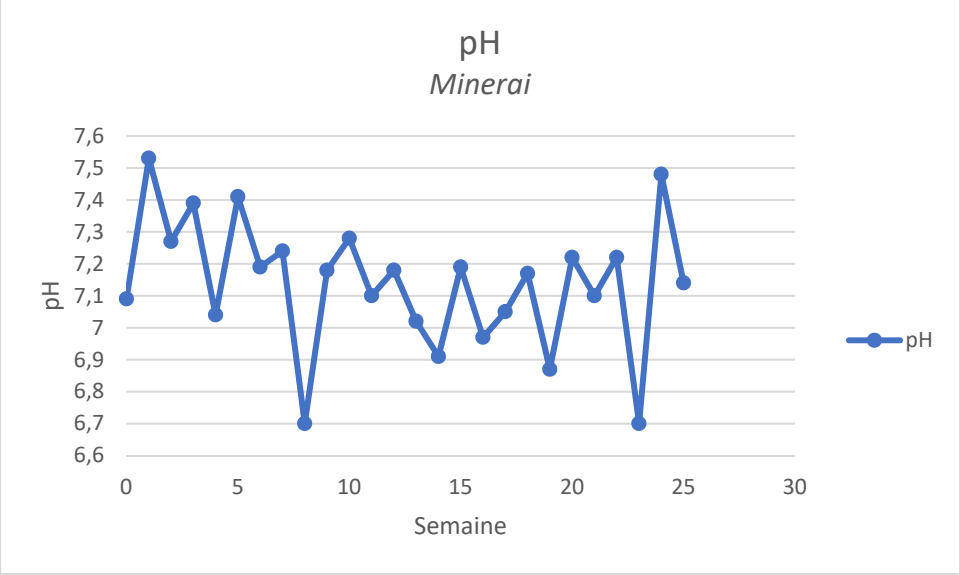
Les concentrations initiales en métaux disponibles dans l'échantillon de diabase soumis à l'essai étaient comprises dans la plage « A-B » des critères génériques du Guide d'intervention pour l'arsenic, le cobalt, l'étain, le molybdène et le zinc. De plus, les concentrations en baryum et en manganèse de la diabase étaient comprises dans la plage « B-C » des mêmes critères. Tous les autres métaux analysés étaient présents en concentrations inférieures aux critères génériques « A » du Guide d'intervention.

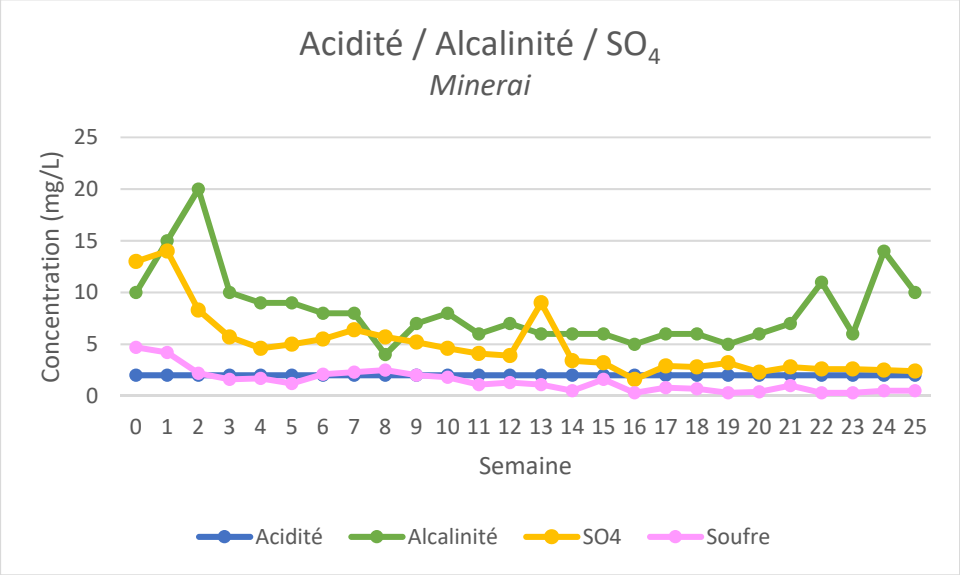
5.2 QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE - MINERAI

5.2.1 PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDO BASIQUES

PH

Au cours des 25 semaines d'essai, le pH est demeuré près de la neutralité, soit entre 6,70 et 7,53.





SO4

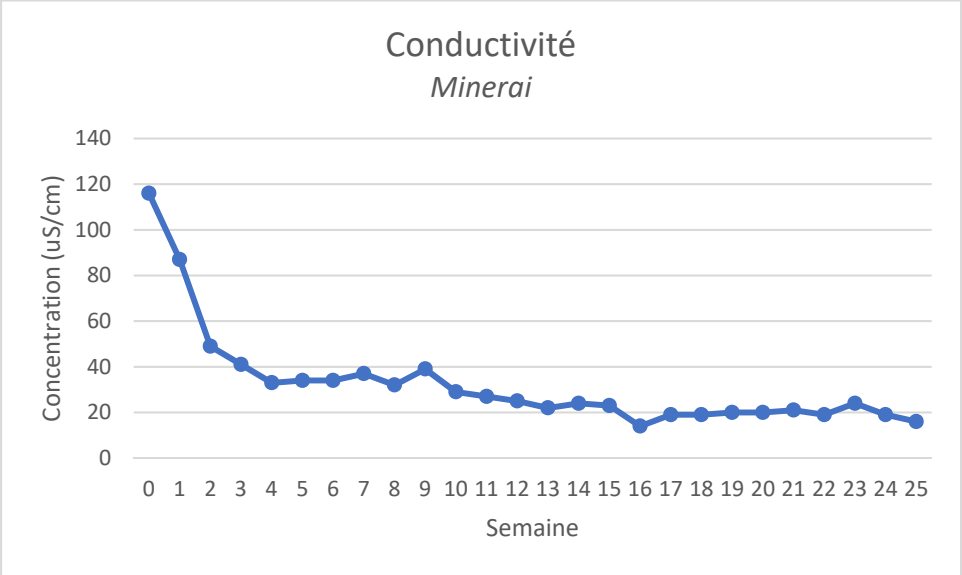
Les concentrations de SO_4 en solution sont demeurées relativement stables tout au long de l'essai, bien que présentant une légère tendance à la baisse au long de ce dernier.

ACIDITÉ/ALCALINITÉ

L'acidité est demeurée sous la limite de détection du laboratoire tout au long de l'essai. L'alcalinité était quant à elle plus élevée en début d'essai, avec un sommet à la semaine 2. La valeur de cette dernière s'est stabilisée autour de 6 vers la 8e semaine.

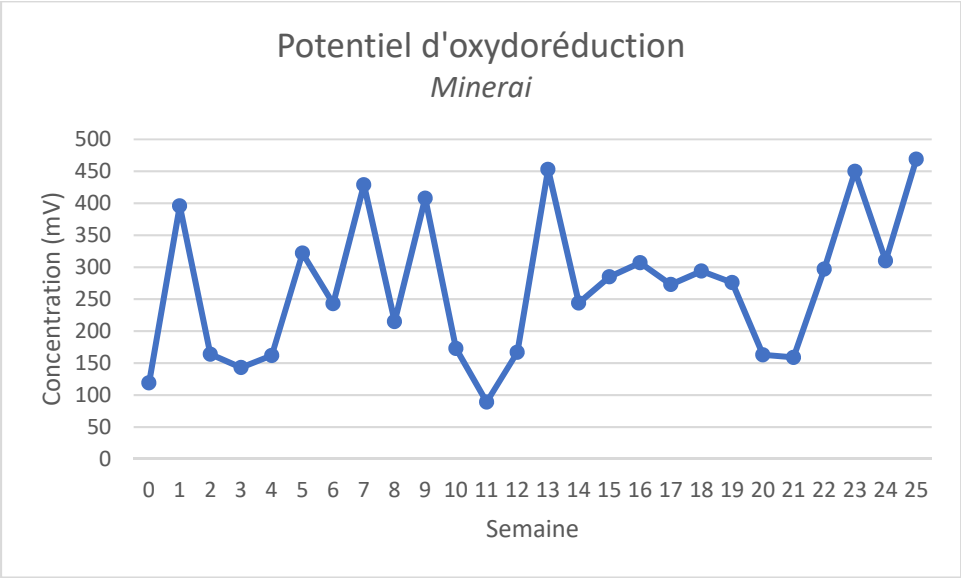
CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE

La conductivité électrique a été maximale lors de l'analyse initiale (116 µS/cm), puis a progressivement diminué tout au long de l'essai, pour se stabiliser autour de 20 µS/cm vers la 13e semaine. Cette baisse de conductivité est reliée à la baisse des concentrations en métaux dissous dans le lixiviat (voir section 5.2.2).



POTENTIEL D'OXYDORÉDUCTION

Le potentiel d'oxydoréduction a varié constamment tout au long de l'essai. Il s'est toutefois maintenu entre environ 450 mV et 90 mV. Le lixiviat de la colonne de minerai est jugé peu oxydant en raison de ces valeurs.

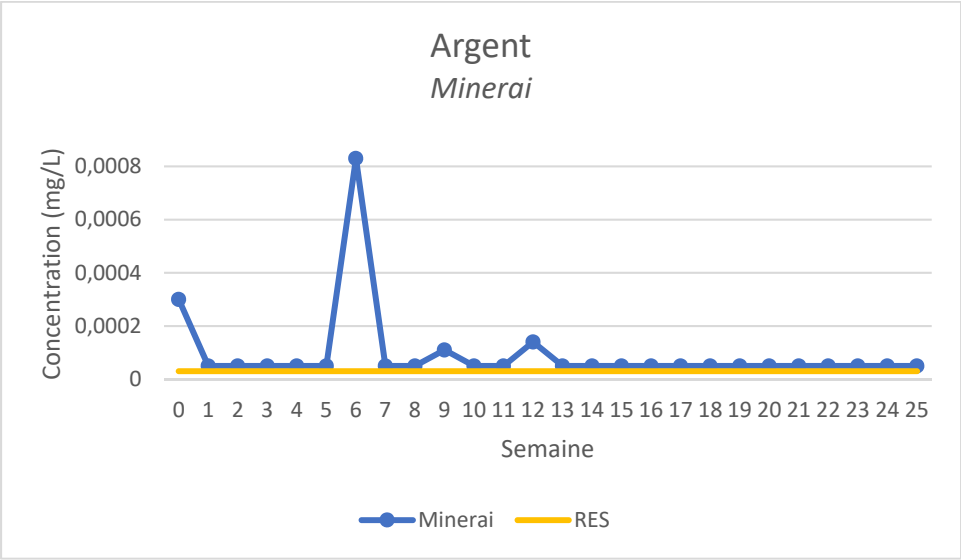


5.2.2 MÉTAUX DISSOUS

Seulement les métaux normés (D019 et Guide d'intervention) ont été analysés, en plus du lithium à titre indicatif. Pour les valeurs inférieures à la limite de détection rapportée par le laboratoire (LDR), une valeur égale à la LDR a été utilisée pour la mise en graphique.

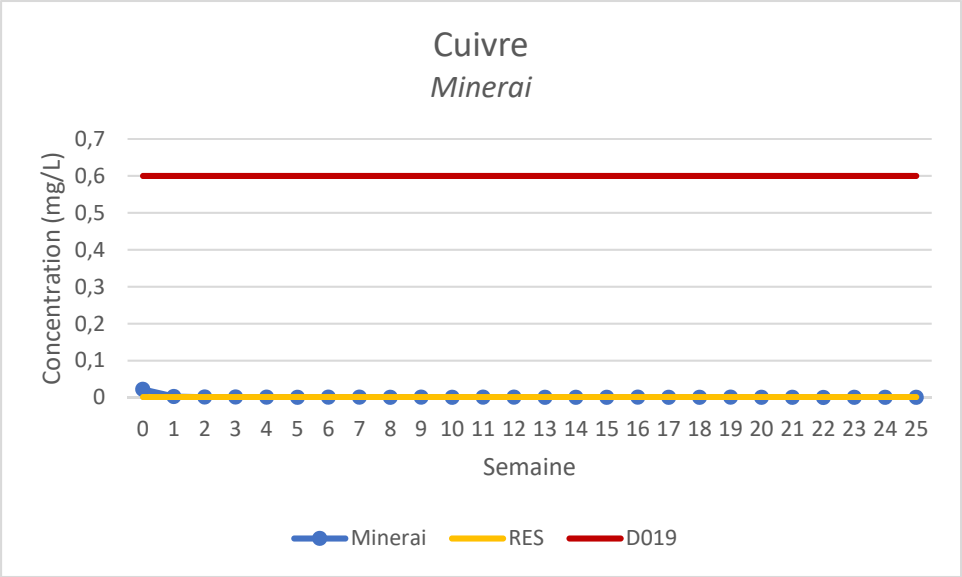
ARGENT

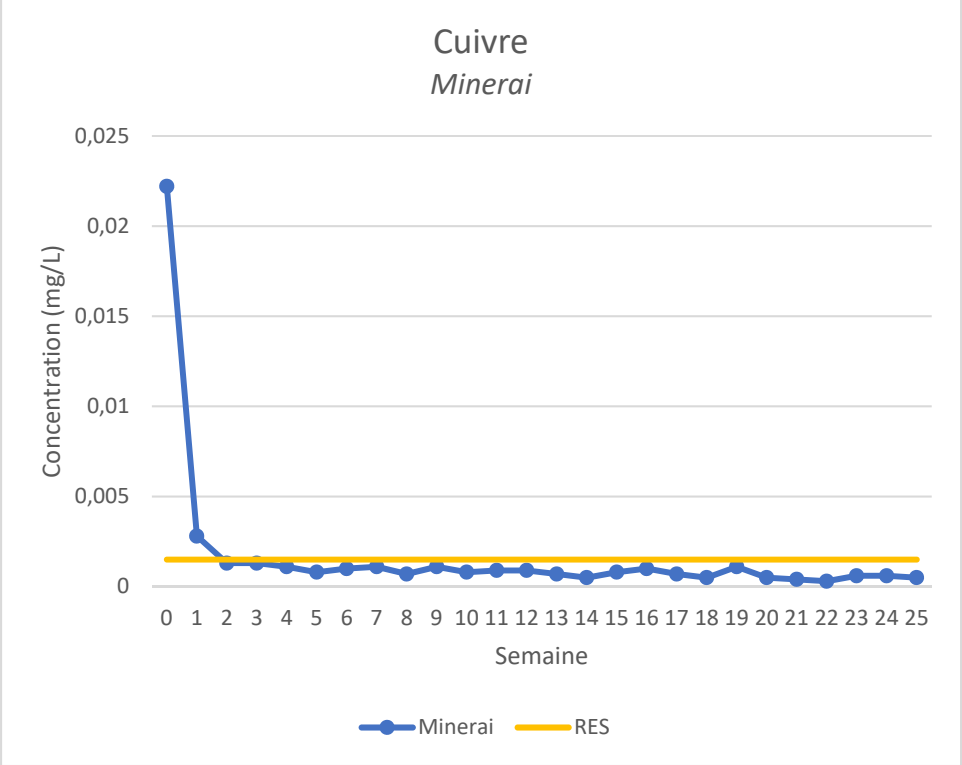
Les quantités d'argent lixivié ont dépassé le critère RES aux semaines 0, 6, 9 et 12 de l'essai, et étaient sous la limite de détection rapportée par le laboratoire (0,00005 mg/L) pour toutes les autres semaines de l'essai. Il est toutefois à noter que la valeur du critère RES (0,00003 mg/L) est légèrement inférieure à la LDR, en raison de la dureté de l'eau au site, en fonction de laquelle est ajusté le critère RES.



CUIVRE

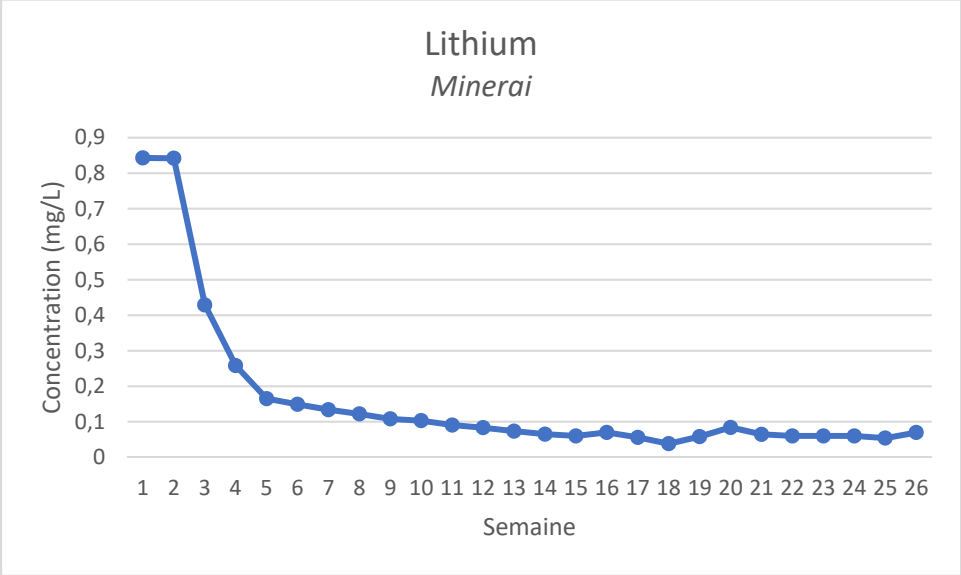
Les concentrations en cuivre sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019 tout au long de l'essai, ainsi que sous les critères RES, à l'exception des semaines 0 et 1 où les concentrations mesurées dans le lixiviat étaient supérieures au critère RES.





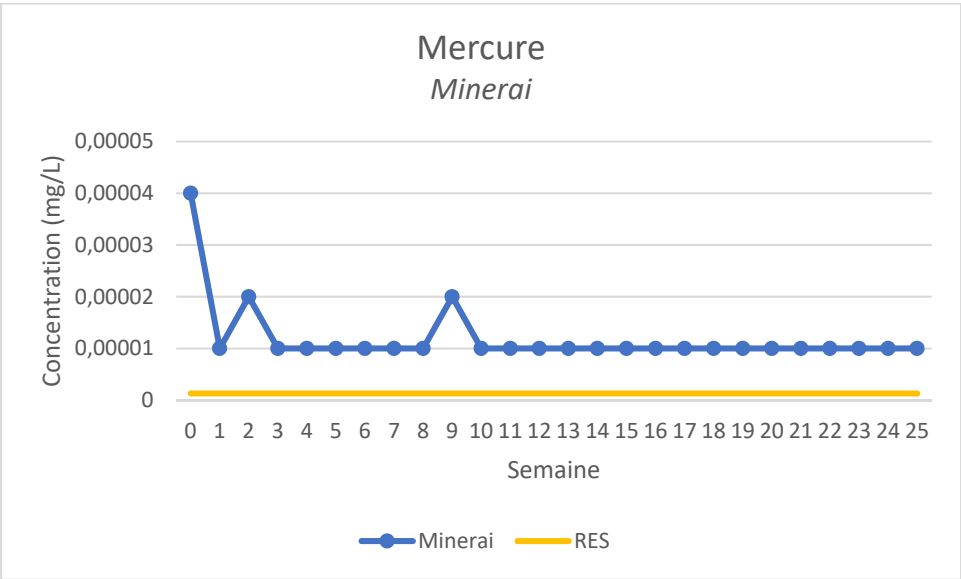
LITHIUM

Les valeurs en lithium tendent vers un plateau à partir de la 5e semaine d'essai. Les concentrations étaient maximales (0,843 mg/L) lors des semaines 0 et 1.



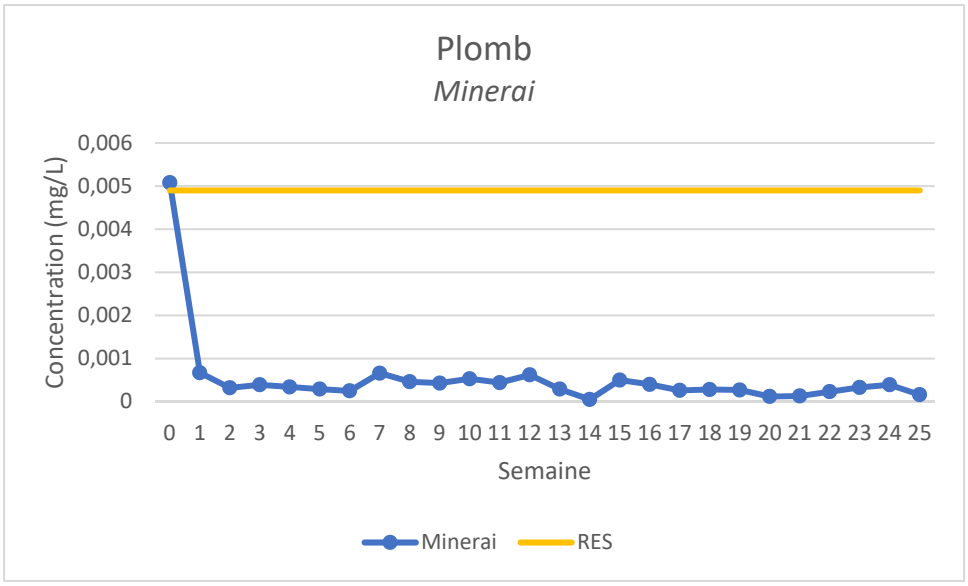
MERCURE

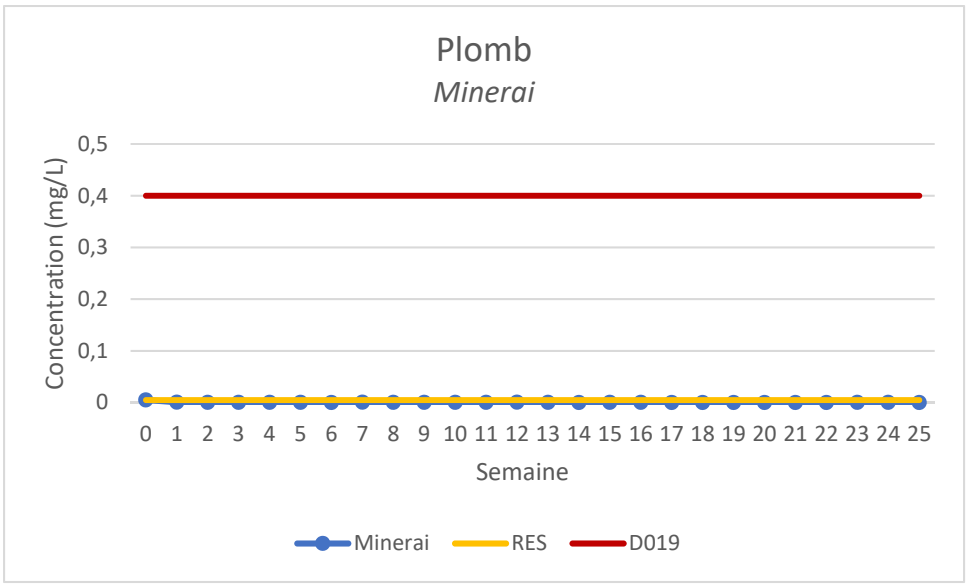
Étant donné la très faible valeur du critère RES pour le mercure (0,0000013 mg/L), la LDR (0,00001 mg/L) était supérieure au critère RES. Ainsi, des valeurs supérieures à la LDR ont été notées aux semaines 0, 2, 9 et 25 de l'essai. Les concentrations sont demeurées sous la LDR pour toutes les autres semaines de l'essai.



PLOMB

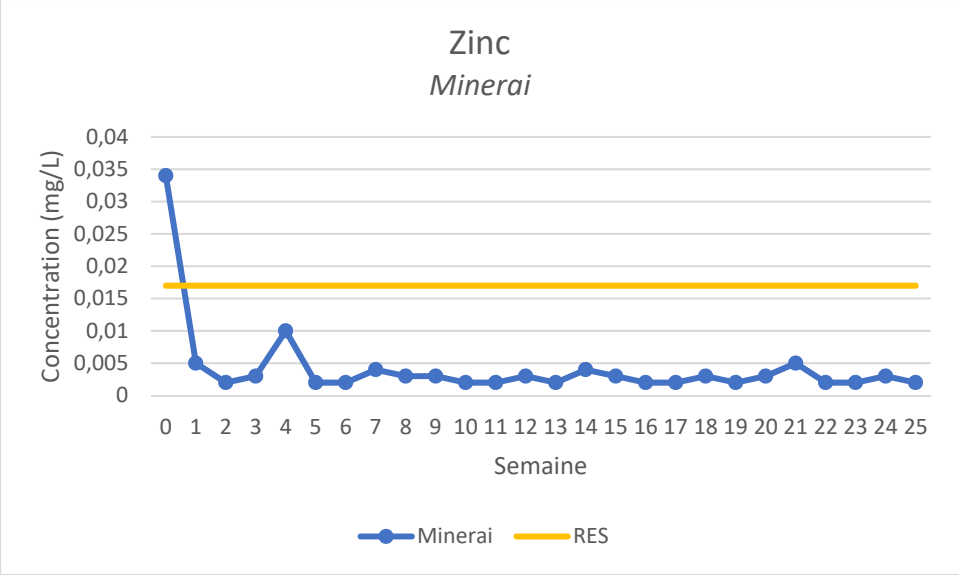
Les concentrations en plomb sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019. De plus, excepté lors de la mesure initiale, les concentrations en plomb sont demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai, et se sont stabilisées dès la première semaine.

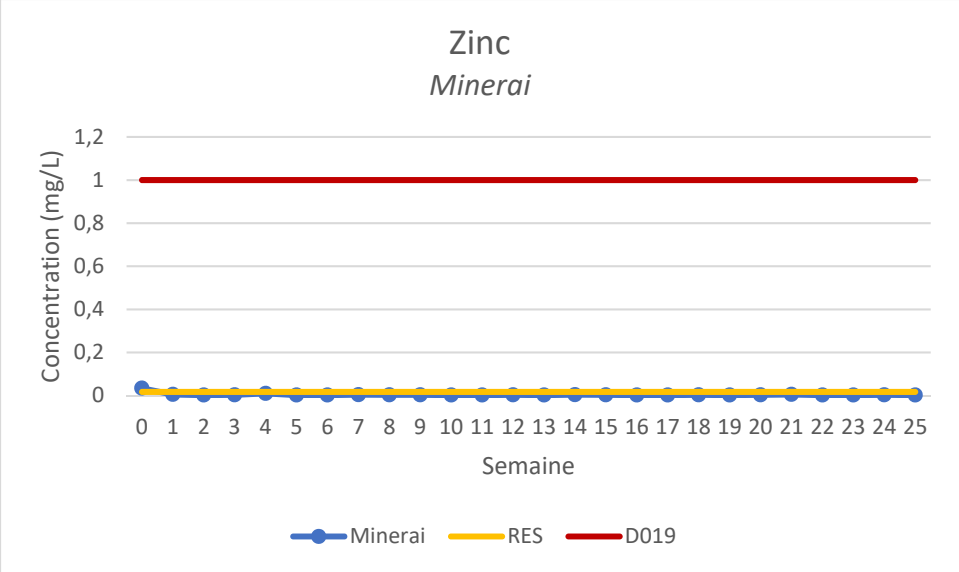




ZINC

Les concentrations en zinc sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019. De plus, excepté lors de la mesure initiale, les concentrations en zinc sont demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai, et se sont stabilisées dès la première semaine.



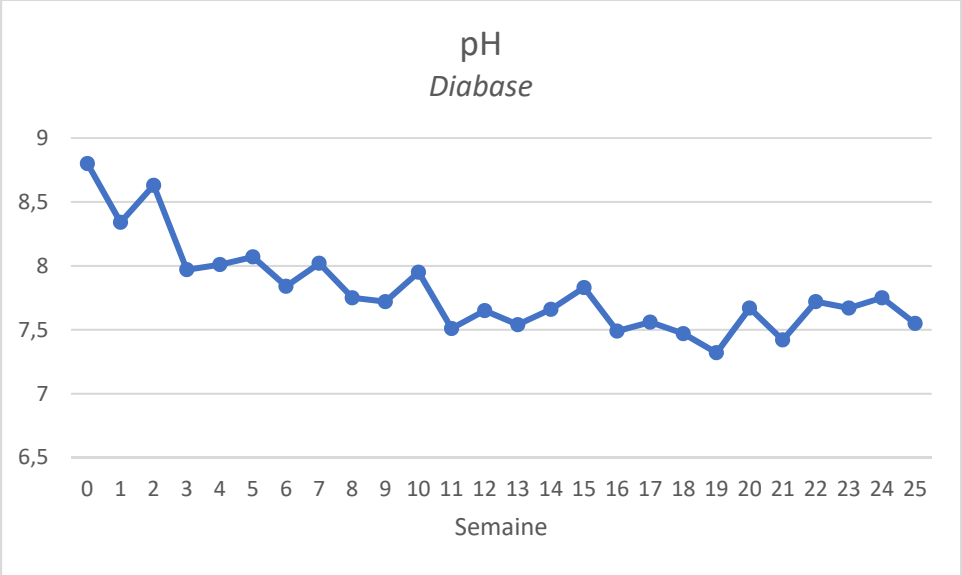


5.3 QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE - DIABASE

5.3.1 PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDO BASIQUES

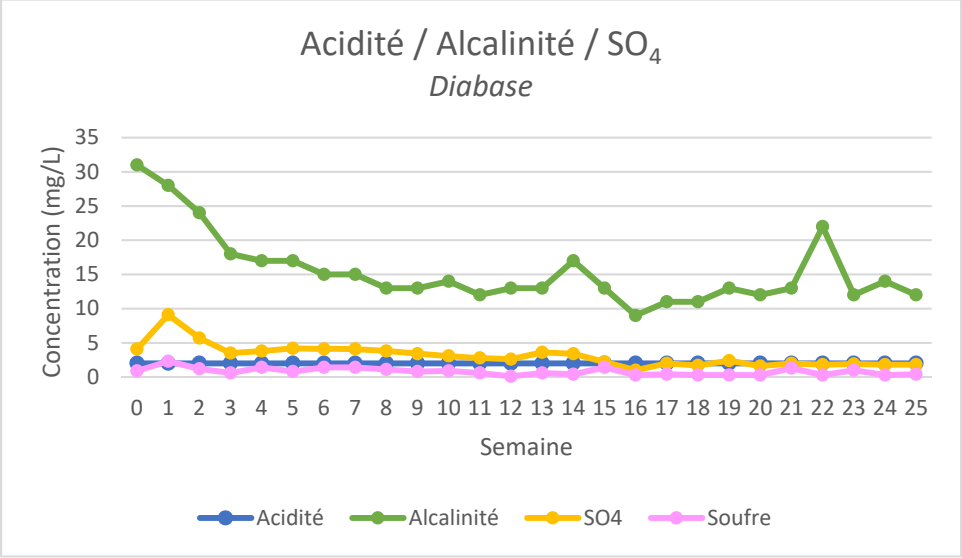
PH

Au cours des 25 semaines d'essai, le pH est demeuré neutre, ou légèrement basique, soit entre 7,32 et 8,80.



SO_4

Les concentrations de SO_4 en solution sont demeurées relativement stables tout au long de l'essai, bien que présentant une légère tendance à la baisse au long de ce dernier.

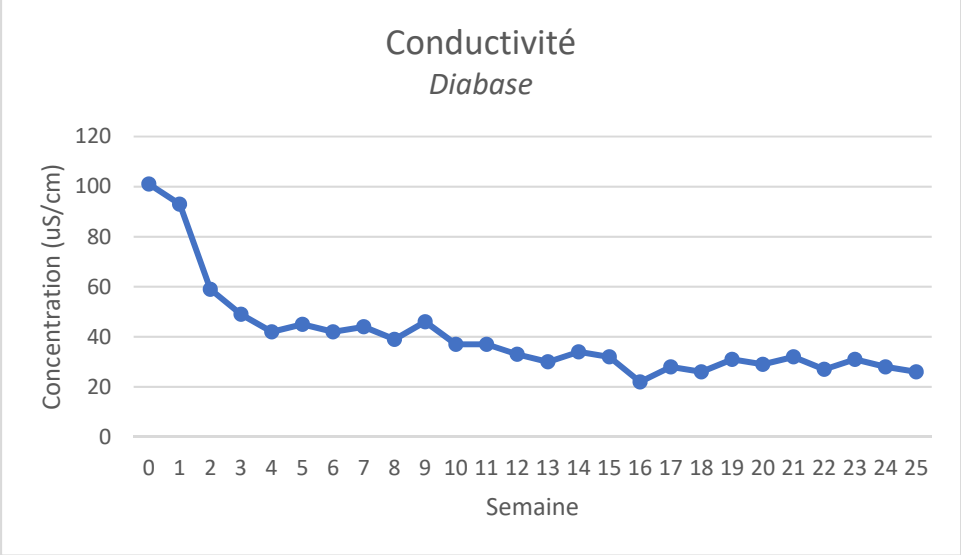


ACIDITÉ/ALCALINITÉ

L'acidité est demeurée sous la LDR tout au long de l'essai. L'alcalinité était quant à elle plus élevée en début d'essai, avec un sommet à la semaine 2. La valeur de cette dernière s'est stabilisée autour de 13 vers la 8e semaine.

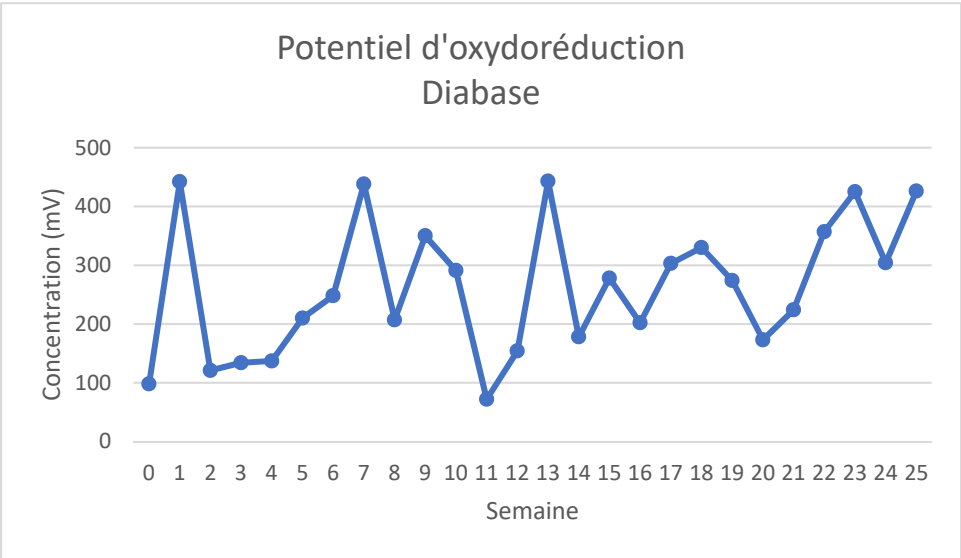
CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE

La conductivité électrique a été maximale lors de l'analyse initiale (101 µS/cm), puis a progressivement diminué tout au long de l'essai, pour se stabiliser autour de 30 µS/cm vers la 13e semaine. Cette baisse de conductivité est reliée à la baisse des concentrations en métaux dissous dans le lixiviat (voir section 5.3.2).



POTENTIEL D'OXYDORÉDUCTION

Le potentiel d'oxydoréduction a varié constamment tout au long de l'essai. Il s'est toutefois maintenu entre environ 450 mV et 70 mV. Le lixiviat de la colonne de minerai est jugé peu oxydant en raison de ces valeurs.

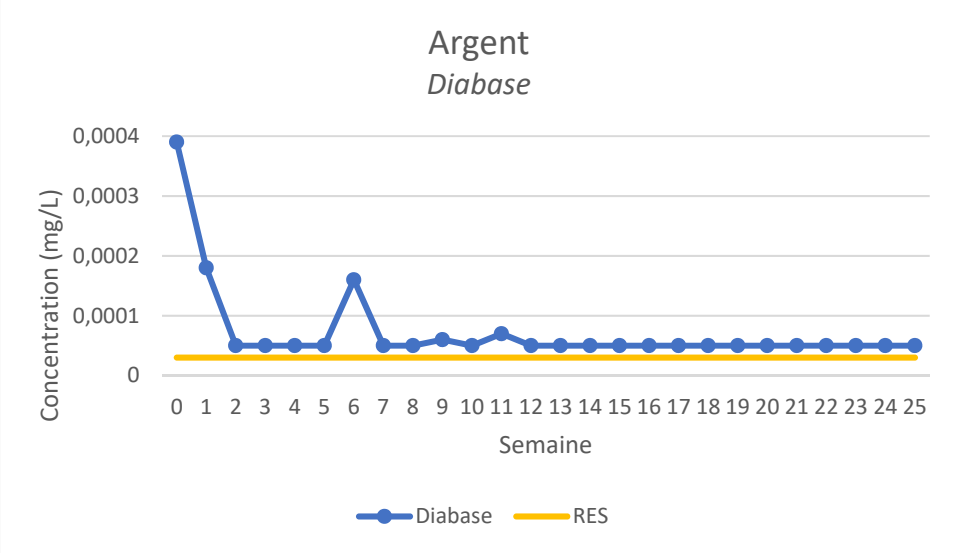


5.3.2 MÉTAUX DISSOUS

Seulement les métaux normés (D019 et Guide d'intervention) ont été analysés, en plus du lithium à titre indicatif. Pour les valeurs inférieures à la limite de détection rapportée par le laboratoire (LDR), une valeur égale à la LDR a été utilisée pour la mise en graphique.

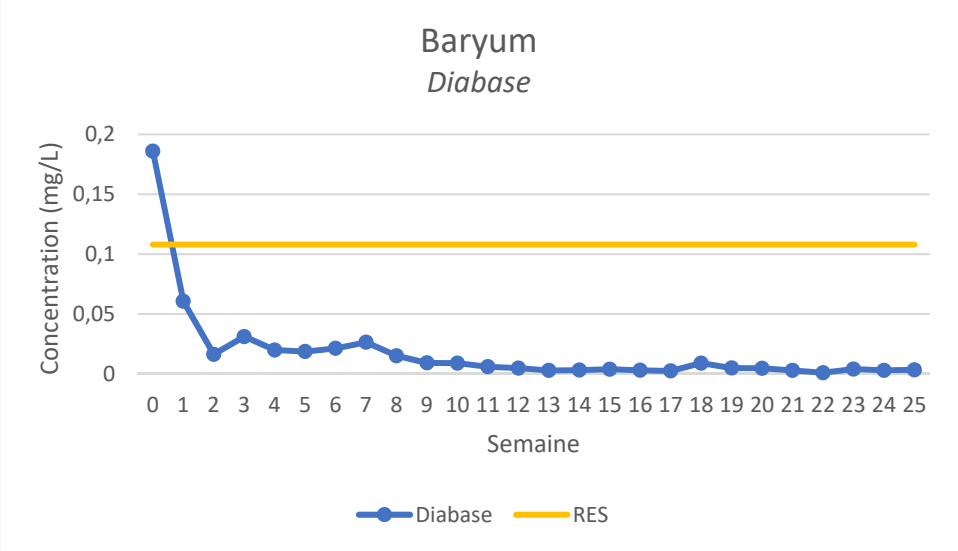
ARGENT

Les quantités d'argent lixivié ont dépassé le critère RES aux semaines 0, 1, 2, 6 et 11 de l'essai, et étaient sous la limite de détection rapportée par le laboratoire (LDR) (0,00005 mg/L) pour toutes les autres semaines de l'essai. Il est toutefois à noter que la valeur du critère RES (0,00003 mg/L) est légèrement inférieure à la LDR, en raison de la dureté de l'eau au site.



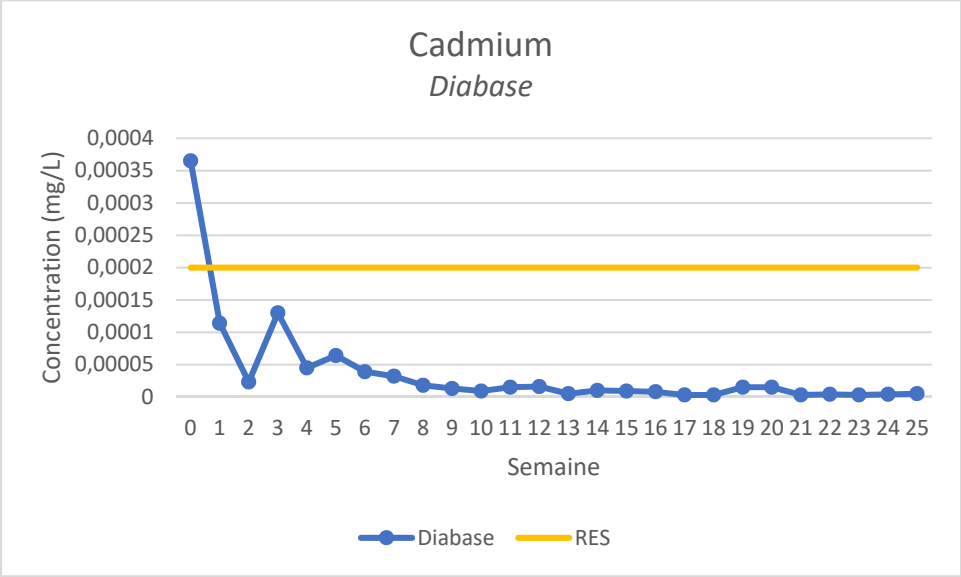
BARYUM

Les concentrations en baryum sont demeurées sous les critères RES, à l'exception de la valeur de la semaine 0.



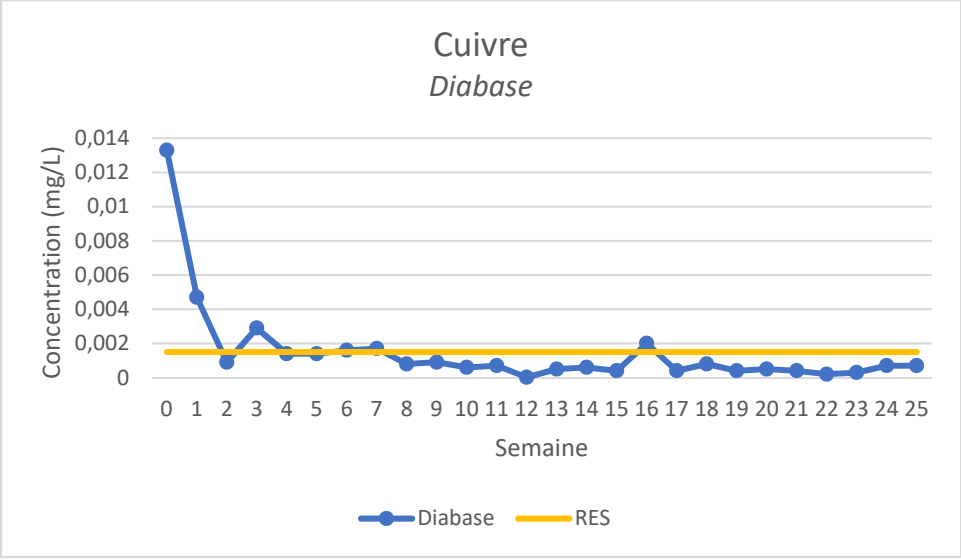
CADMIUM

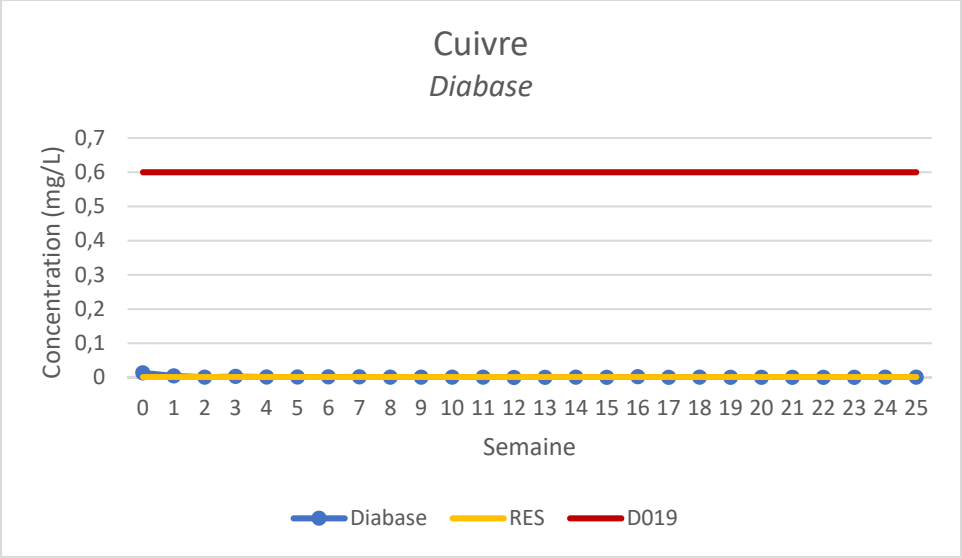
Les concentrations en cadmium sont demeurées sous les critères RES, à l'exception de la valeur de la semaine 0.



CUIVRE

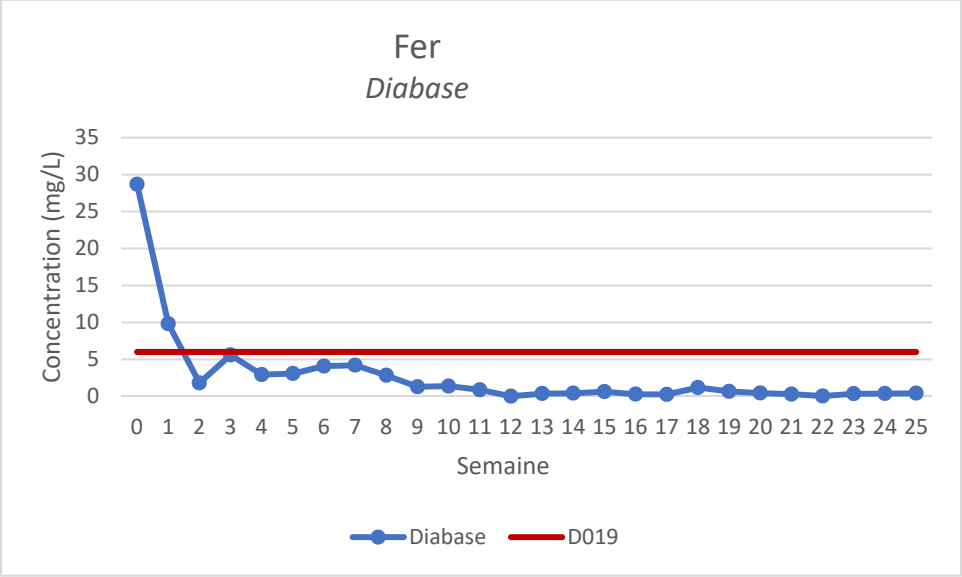
Les concentrations en cuivre sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019 tout au long de l'essai. De plus, des dépassements du critère RES ont été observés aux semaines 0, 1, 3, 6, 7 et 16. Les valeurs de toutes les autres semaines étaient inférieures au critère RES.





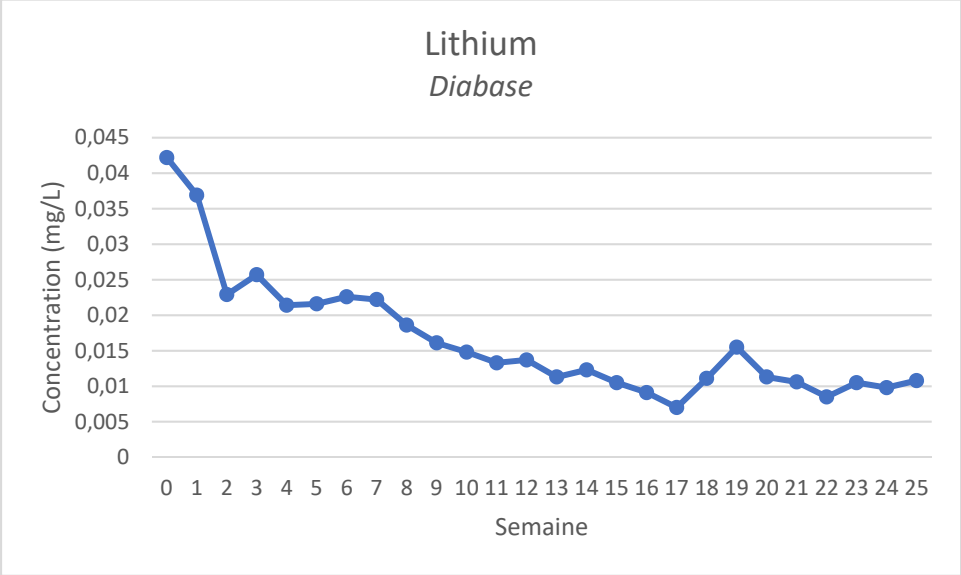
FER

Les concentrations en fer sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019 tout au long de l'essai, sauf aux semaines 0 et 1.



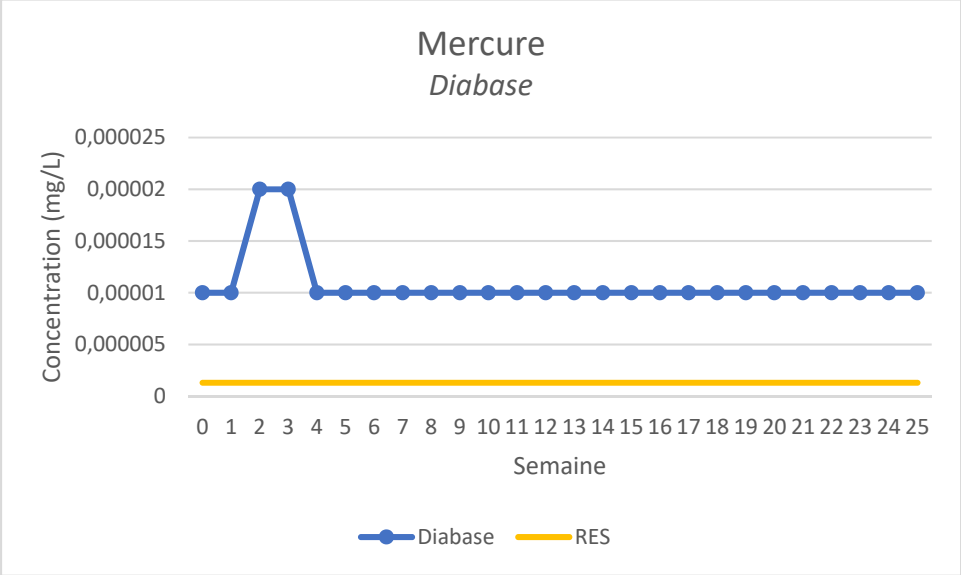
LITHIUM

Les concentrations en lithium étaient maximales (0,0422 g/L) lors des premières semaines de l'essai, et ont montré une tendance à la baisse tout au long de l'essai.



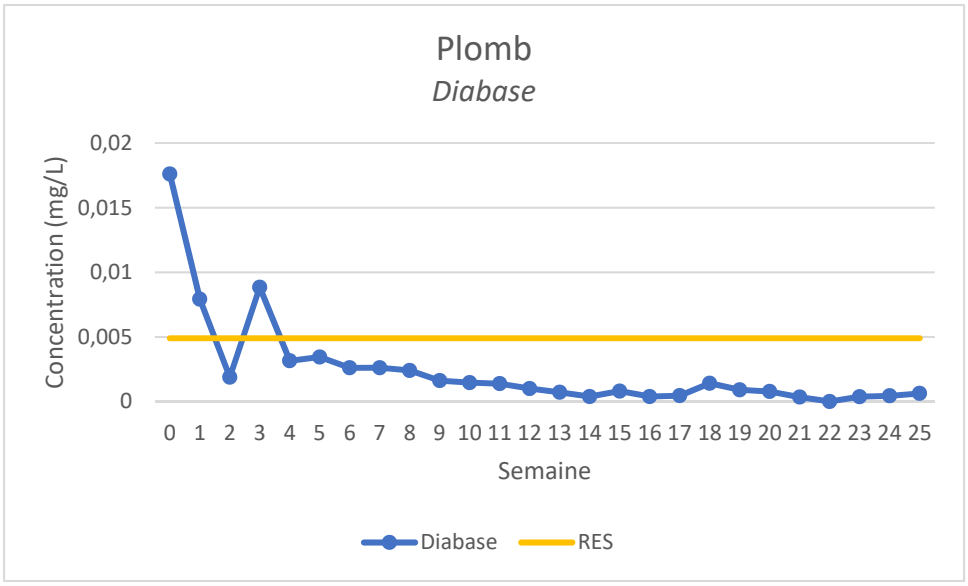
MERCURE

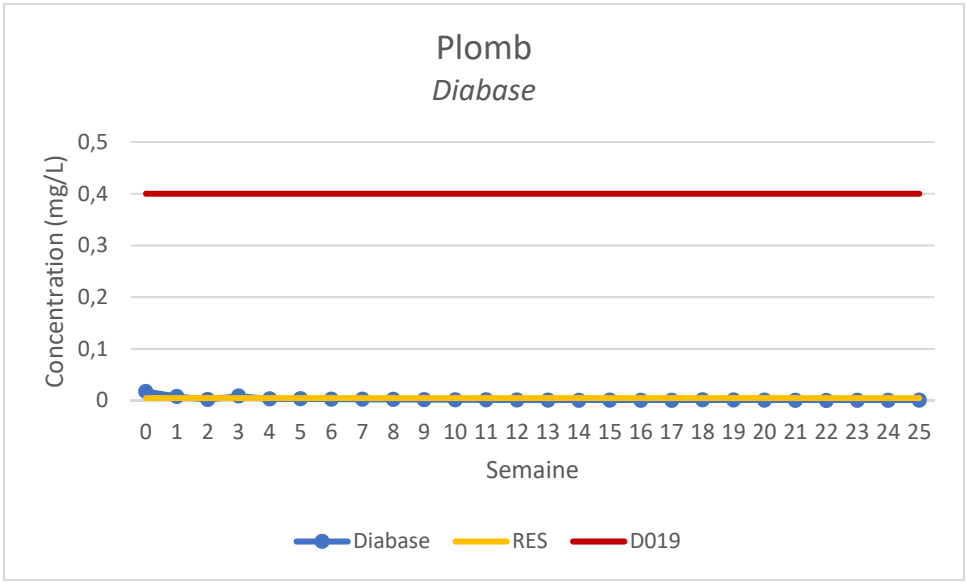
Étant donné la très faible valeur du critère RES pour le mercure (0,0000013 mg/L), la LDR (0,00001 mg/L) était supérieure au critère RES. Ainsi, des valeurs supérieures à la LDR ont été notées aux semaines 0, 2, 3, 22 et 23 de l'essai. Les concentrations sont demeurées sous la LDR pour toutes les autres semaines de l'essai.



PLOMB

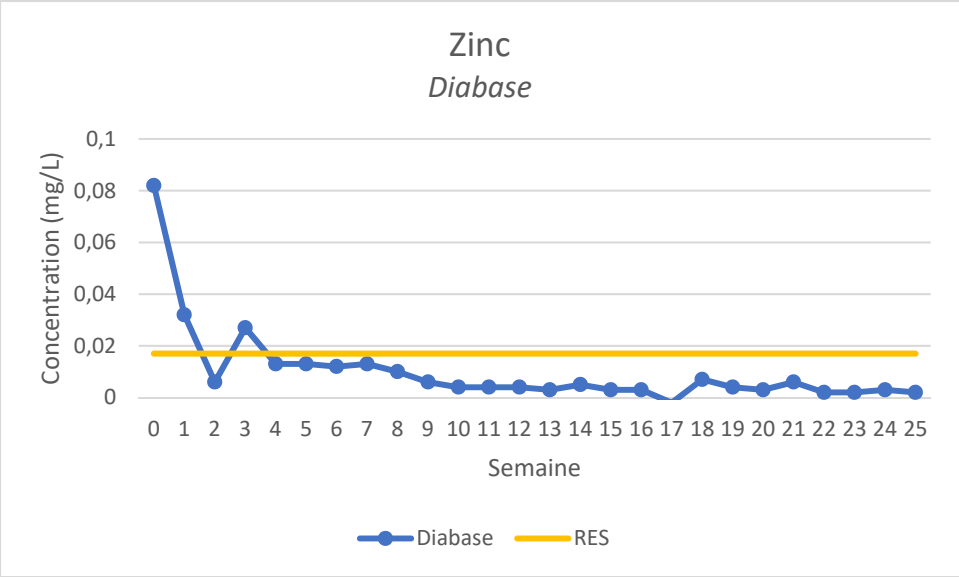
Les concentrations en plomb sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019. De plus, excepté lors des semaines 0, 1 et 3, les concentrations en plomb sont demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai, et se sont stabilisées dès la quatrième semaine.

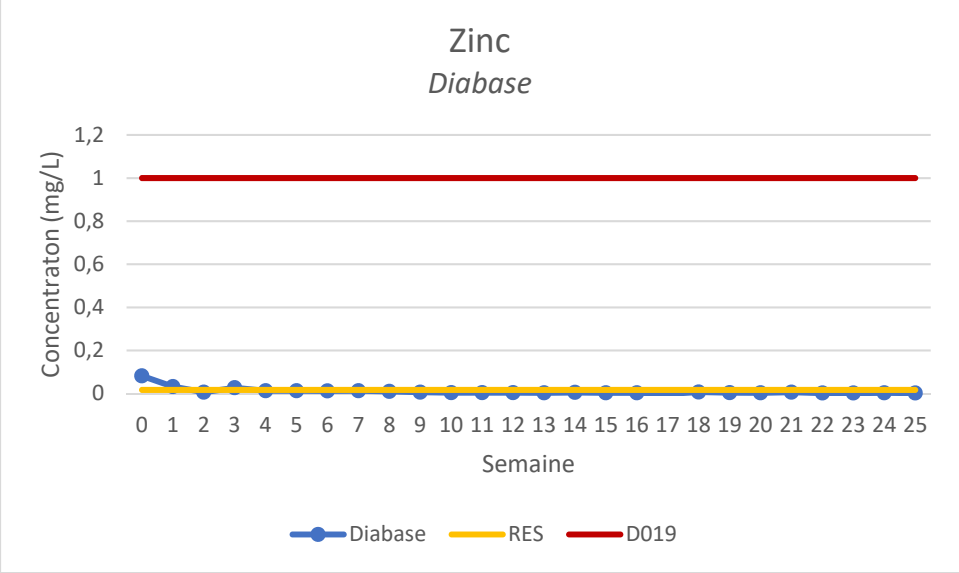




ZINC

Les concentrations en zinc sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019. De plus, excepté lors des semaines 0, 1 et 3, les concentrations en zinc sont demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai.





6 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

6.1 POTENTIEL DE GÉNÉRATION D'ACIDE

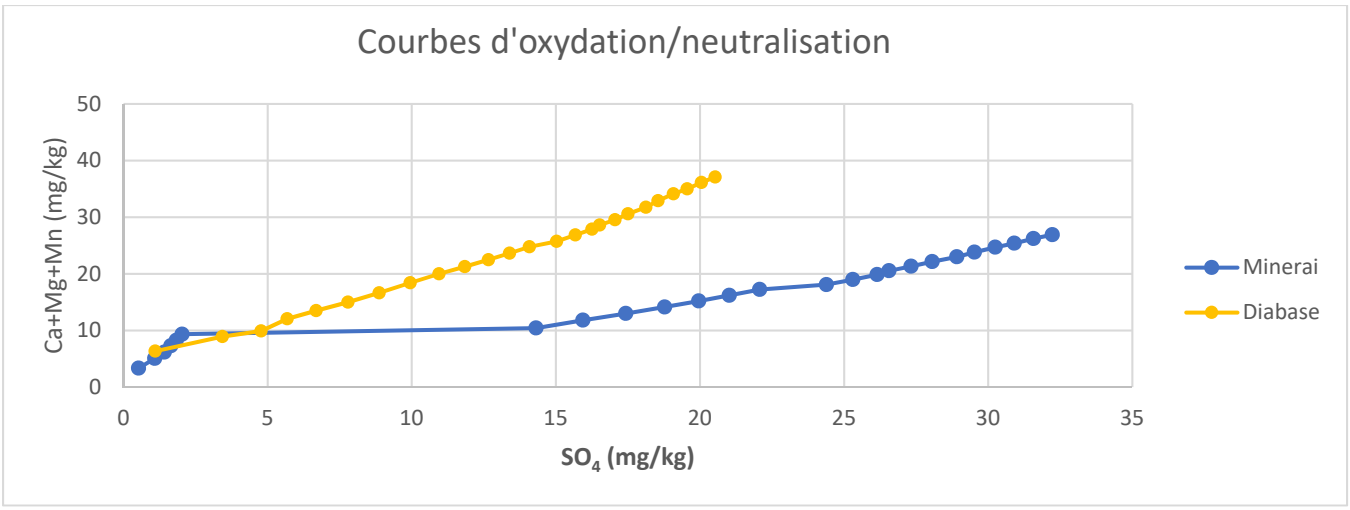
Deux colonnes d'essai ont fait l'objet de suivi au cours des essais cinétiques, soit une colonne composée de minerai et une autre composée de diabase, toutes deux maintenues non saturées au cours de l'essai. Les résultats observés lors de l'essai cinétique ont permis les observations suivantes :

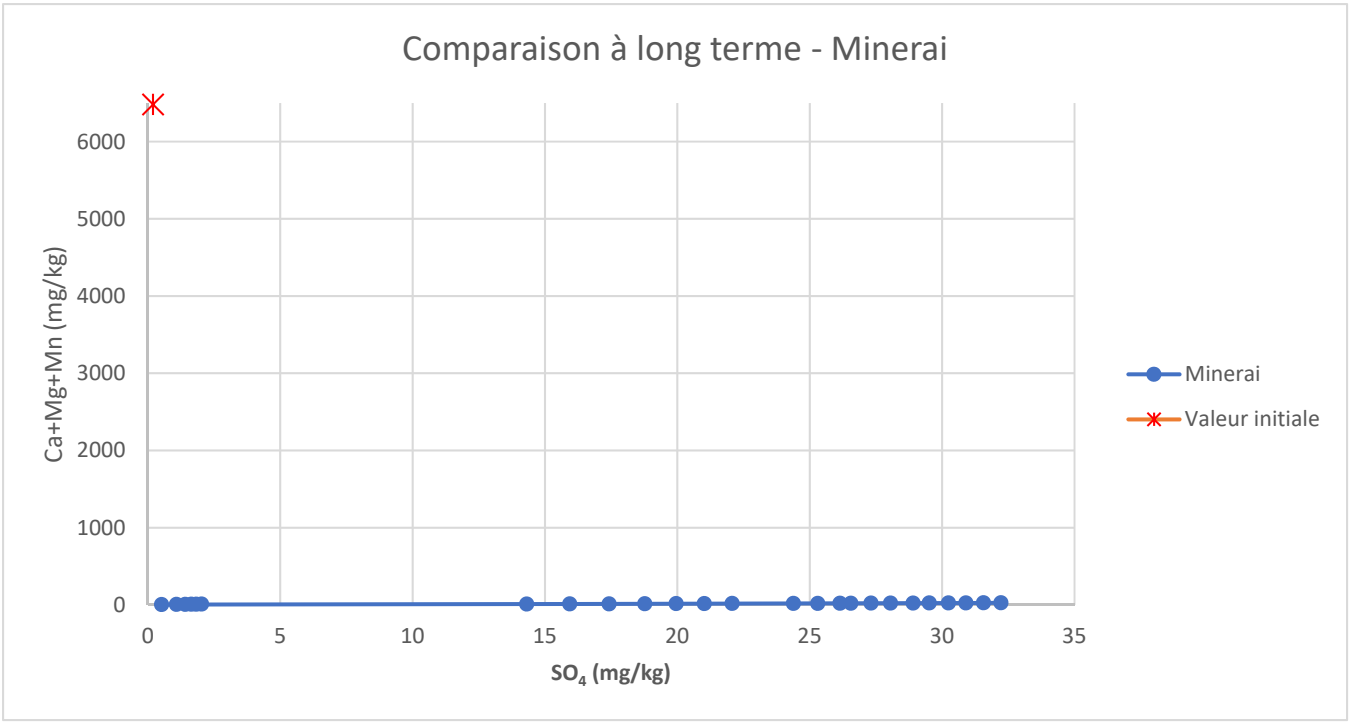
- Le pH du lixiviat des deux colonnes s'est maintenu près de la neutralité tout au long de l'essai, quoique légèrement basique pour la colonne de diabase.
- Les concentrations en SO_4 se sont maintenues entre 1 et 14 mg/L au cours de l'essai pour les deux colonnes.
- L'acidité mesurée dans le lixiviat des deux colonnes s'est maintenue sous la limite de détection tout au long de l'essai.
- La conductivité électrique était maximale en début d'essai pour les deux colonnes, puis s'est stabilisée autour de 20 µS/cm pour la colonne de minerai et de 30 µS/cm pour la colonne de diabase, ces valeurs concordant avec la réduction des concentrations en métaux dissous dans le lixiviat tout au long des essais.
- Le potentiel d'oxydoréduction a varié tout au long de l'essai pour les deux colonnes, se maintenant toutefois entre 500 mV et 70 mV.

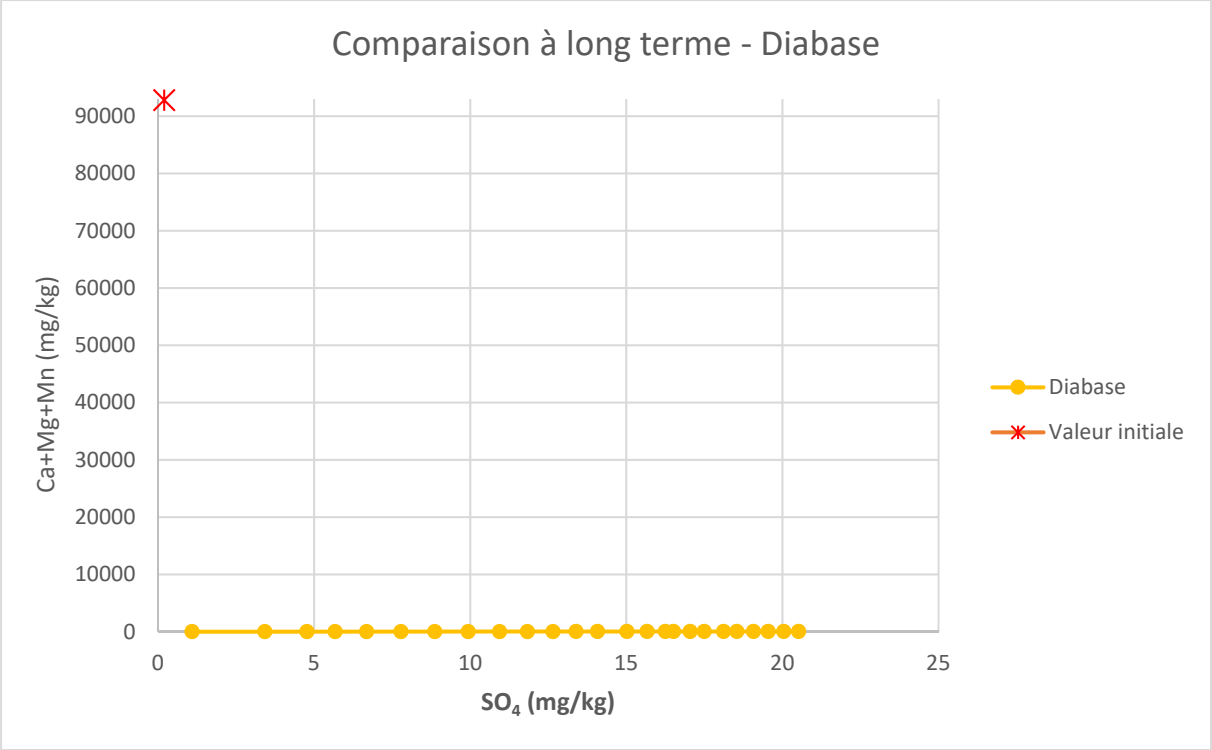
Ainsi, à la lumière des résultats obtenus dans le cadre de ces essais cinétiques en colonnes, il apparaît que le potentiel de génération d'acide, tant du minerai que de la diabase, est non significatif puisque le pH des deux colonnes s'est maintenu près de la neutralité tout au long de l'essai, et que le taux d'acidité dans l'eau de lixiviation est demeuré sous la LDR tout au long de l'essai également. Les concentrations de SO_4 en solution sont également demeurées stables au long de l'essai.

De plus, des courbes d'oxydation/neutralisation ont été réalisées afin d'évaluer le potentiel de génération d'acide à long terme des deux colonnes. Ceci a été évalué en plaçant les charges cumulées en magnésium, manganèse et calcium (minéraux neutralisants) en ordonnées en fonction des charges cumulées en sulfates en abscisse. De plus, la composition totale initiale en minéraux neutralisants en fonction de la composition initiale en sulfates a été placée sur le graphique. Si la composition initiale se situe au-dessus de la courbe d'oxydation/neutralisation, il est considéré que le matériel épuisera son contenu en soufre avant d'épuiser son contenu en minéraux neutralisants. C'est ce qui est observé pour le minerai et la diabase lors des essais.

Le minerai et la diabase sont donc jugés non générateurs d'acide.


Courbes d'oxydation/neutralisation
Ca+Mg+Mn (mg/kg)
50
40
30
20
10
0
0
5
10
15
20
25
30
35
SO4 (mg/kg)
Minerai
Diabase


Comparaison à long terme - Minerai
Ca+Mg+Mn (mg/kg)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
0
5
10
15
20
25
30
35
SO4 (mg/kg)
Minerai
Valeur initiale



6.2 POTENTIEL DE LIXIVIATION

COLONNE 1 – MINERAI

- Les concentrations en argent se sont maintenues sous la LDR à partir de la 13e semaine d'essai (il est à noter que la LDR [0,00005 mg/L] était supérieure au critère RES [0,00003 mg/L]). Des valeurs supérieures à la LDR ont été mesurées aux semaines 0, 6, 9 et 12.
- Des concentrations en mercure supérieures à la LDR ont été notées aux semaines 0, 2, 9 et 25 de l'essai (il est à noter que la LDR [0,00001 mg/L] était supérieure au critère RES [0,0000013 mg/L]). Les concentrations sont demeurées sous la LDR pour toutes les autres semaines de l'essai.
- Un dépassement de la concentration maximale acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 a été obtenu à la semaine 0 pour les MES.
- Les concentrations en cuivre, en plomb et en zinc sont demeurées sous les critères RES à partir de la première ou deuxième semaine d'essai.
- Aucun dépassement des critères RES n'a été obtenu lors de l'essai pour tous les autres métaux analysés.
- Aucun dépassement des concentrations acceptables (moyennes et maximales) de rejet à l'effluent final de la D019 n'a été obtenu lors de l'essai.

COLONNE 2 – DIABASE

- Les résultats des semaines 0, 1, 6, 9 et 11 étaient supérieurs à la LDR. Les concentrations se sont par la suite maintenues sous la LDR (il est à noter que la LDR [0, 00005 mg/L] était supérieure au critère RES [0,00003 mg/L]).
- Les concentrations en cuivre ont dépassé les critères RES aux semaines 0, 1, 3, 6, 7 et 16, mais se sont maintenues sous ces dernières à partir de la 17e semaine.
- Des concentrations en mercure supérieures à la LDR ont été notées aux semaines 0, 2, 3, 22 et 23 de l'essai (il est à noter que la LDR [0,00001 mg/L] était supérieure au critère RES [0,0000013 mg/L]). Les concentrations sont demeurées sous la LDR pour toutes les autres semaines de l'essai.
- Les concentrations en fer ont excédé la concentration maximale acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 aux semaines 0 et 1, mais se sont maintenues sous cette dernière à partir de la semaine 2.
- Un dépassement de la concentration maximale acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 a été obtenu entre les semaines 0 et 8 pour les MES.
- Les concentrations en baryum, en cadmium, en plomb et en zinc sont demeurées sous les critères RES à partir de la quatrième semaine d'essai ou avant.
- Aucun dépassement des critères RES n'a été obtenu lors de l'essai pour tous les autres métaux analysés.
- Aucun autre dépassement des concentrations acceptables (moyennes et maximales) de rejet à l'effluent final de la D019 n'a été obtenu lors de l'essai

À la lumière de ces résultats, bien que certains métaux aient été relargués en concentrations excédant les critères du RES et/ou les exigences de rejet à l'effluent final de la D019, le relargage s'est limité, dans la majorité des cas, aux premières semaines de l'essai, ce qui est dans la normalité pour ce type d'essais. Ainsi, pour la colonne de minerai, aucun dépassement n'a été observé après la 12e semaine d'essai, excepté pour le mercure (semaine 25); quant à la colonne de diabase, les dépassements des critères applicables cessent après la 11e semaine, excepté pour le mercure (semaines 22 et 23) et un résultat ponctuel à la semaine 16 pour le cuivre.

Ainsi, des concentrations en mercure supérieures aux critères RES (à la LDR) ont été obtenues ponctuellement même à la fin de l'essai, et ce, pour les deux colonnes. Comme le comportement du mercure ne semble pas suivre de tendance claire à la baisse, le minerai et la diabase seraient considérés lixiviables en mercure même après 25 semaines. Ces résultats supposent que le minerai et la diabase sont également potentiellement lixiviables, à court terme uniquement, pour certains métaux (minerai : argent, cuivre, plomb, zinc; diabase : argent, baryum, cadmium, cuivre, fer, plomb, zinc). Le relargage de métaux est toutefois limité.

Tableau 3 Sommaire des dépassements des critères RES et des exigences à l'effluent final de la D019 au cours des essais en colonnes

COLONNE	PARAMÈTRE	DÉPASSEMENT D019[1, 2]	DÉPASSEMENT RES
Colonne 1 – Minerai	Argent	-	Semaines 0, 6, 8, 9, 12
	Cuivre	-	Semaines 0 et 1
	Mercure	-	Semaines 0, 2, 3, 9, 25
	Plomb	-	Semaine 0
	Zinc	-	Semaine 0
Colonne 2 – Diabase	Argent	-	Semaines 0, 1, 6, 7, 8, 9, 11
	Baryum	-	Semaine 0
	Cadmium	-	Semaine 0
	Cuivre	-	Semaines 0, 1, 3, 6, 7, 16
	Fer	Semaines 0 et 1	-
	Mercure	-	Semaines 0, 2, 3, 22, 23
	Plomb	-	Semaines 0, 1, 3
	Zinc	-	Semaines 0, 1, 3
	Matières en suspension	Semaines 0 à 8	-

7 CONCLUSIONS

Galaxy a fait appel à WSP afin de réaliser une caractérisation géochimique à l'aide d'essais cinétique en colonnes pour évaluer le potentiel de lixiviation et de génération d'acide du minerai et de l'unité de diabase, à la suite des demandes des comités d'évaluation dans le cadre de l'étude d'impact environnemental du projet.

Ainsi, à la lumière des résultats obtenus dans le cadre de ces essais cinétiques en colonnes, il apparaît que le potentiel de génération d'acide du minerai et de la diabase est non significatif, puisque le pH des deux colonnes s'est maintenu près de la neutralité tout au long de l'essai, et que le taux d'acidité dans l'eau de lixiviation est demeuré sous la LDR tout au long de l'essai également. De plus, l'évaluation du potentiel de génération d'acide à long terme réalisé à l'aide des courbes d'oxydation/neutralisation révèle que le minerai et la diabase épuiseront leur contenu en soufre avant d'épuiser leur contenu en minéraux neutralisants, ce qui implique que ces deux matériaux sont non générateurs d'acide à long terme également.

De plus, le relargage en métaux s'est limité majoritairement aux premières semaines de l'essai. Toutefois, des concentrations en mercure supérieures aux critères RES (à la LDR) ont été obtenues ponctuellement même à la fin de l'essai, et ce, pour les deux colonnes. Comme le comportement du mercure ne semble pas suivre de tendance claire à la baisse, le minerai et la diabase seraient considérés lixiviables en mercure même après 25 semaines. Ces résultats supposent que le minerai et la diabase sont également potentiellement lixiviables, à court terme uniquement, pour certains métaux (minerai : argent, cuivre, plomb, zinc; diabase : argent, baryum, cadmium, cuivre, fer, plomb, zinc). Le relargage de métaux est toutefois limité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTRE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2019. *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*. 219 p. et annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012. *Directive 019 sur l'industrie minière*. 66 p. et annexes.
- MINE ENVIRONMENT NEUTRAL DRAINAGE (MEND). 2009. *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials*. 536 p. et ann.
- SRK CONSULTING. 2010. *Mineral Resource Evaluation, James Bay Lithium Project, James Bay, Quebec, Canada*. Rapport préparé pour Lithium One inc. 99 p.
- UNITÉ DE RECHERCHE ET DE SERVICE EN TECHNOLOGIE MINÉRALE (URSTM). 1997. *Drainage minier acide : formation prédiction et contrôle.* Document de référence de cours. Présenté par URSTM-UQAT.
- WSP. 2017. *Mine de lithium Baie James, Renseignements préliminaires.* Rapport préparé pour Galaxy Lithium (Canada) inc. 39 p. et annexes.
- WSP. 2018a. *Mine de lithium Baie-James, Étude spécialisée sur la géochimie.* Rapport préparé pour Galaxy Lithium (Canada) inc. 27 p. et annexes.

ANNEXE

A

LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'ÉTUDE

Le présent rapport est constitué de la partie descriptive du texte ainsi que de l'ensemble des tableaux, cartes et annexes associés. L'utilisation d'informations extraites de ce rapport, mises hors du contexte général de l'étude, peut conduire à une fausse interprétation de résultats partiels ou fragmentaires.

Le présent document a été préparé pour l'usage exclusif du client. Toute utilisation d'information contenue dans ce rapport ne peut être effectuée sans une approbation écrite des personnes ou entités pour lesquelles il a été préparé.

Les informations présentées dans ce rapport et qui ont été obtenues par l'entremise d'un tiers n'ont pas été indépendamment vérifiées ou autrement examinées par WSP pour en déterminer l'exactitude ou la totalité. WSP a utilisé ces informations de bonne foi et n'acceptera aucune responsabilité pour toute déficience, mauvaise interprétation ou inexactitude présentée dans ce rapport résultant d'omissions, de mauvaises interprétations ou encore, d'actes frauduleux des personnes interviewées ou contactées dans le contexte de cette étude.

L'étude des dossiers raisonnablement vérifiables inclut tous les dossiers fournis par le client ou offerts au public et pouvant être obtenus dans des délais raisonnables et moyennant des frais raisonnables.

L'étude dresse un portrait de la propriété à un moment précis dans le temps. Les observations relevées lors de la visite de la propriété se limitent aux conditions existantes le jour où les représentants de WSP étaient présents sur les lieux.

Les travaux réalisés, tels que décrits dans ce rapport, ont été conduits avec le même niveau de prudence et de diligence qui est normalement exercé dans le domaine de l'ingénierie et des sciences dans des conditions similaires.

Le contenu de ce rapport est basé sur l'information obtenue au cours des travaux, sur notre compréhension actuelle des conditions prévalant sur le site et sur notre jugement professionnel à la lumière de ces informations au moment d'écrire ce rapport. Les observations, les opinions émises et l'interprétation des informations sont relatives à la présence de signes de pollution réelle ou potentielle sur la propriété et ne s'avèrent pas une évaluation de la propriété en ce qui a trait aux aspects structuraux du bâtiment ou aux aspects géotechniques du site. Ce rapport ne procure pas une opinion légale en regard des réglementations et lois applicables.

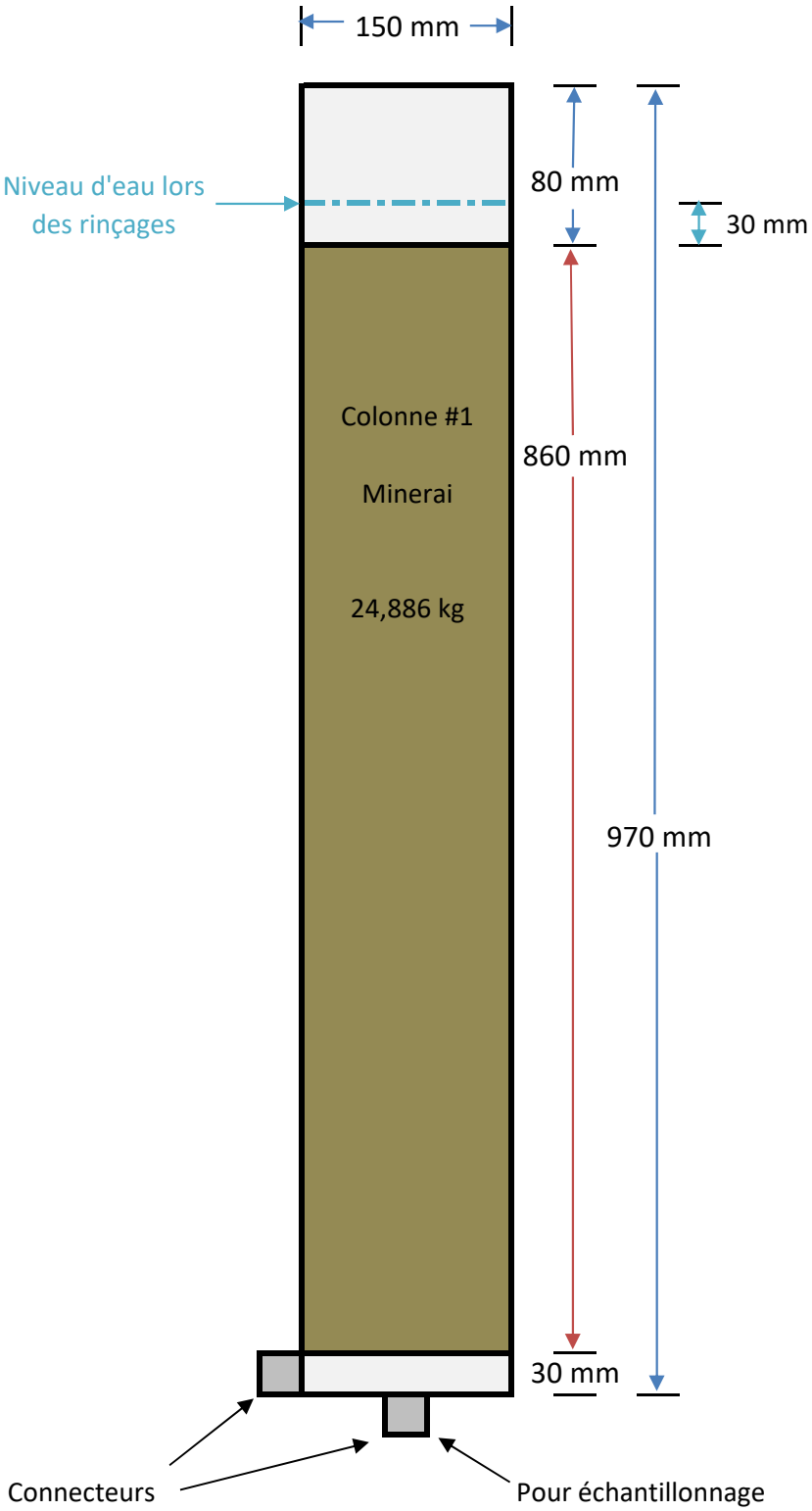
WSP n'a aucun lien avec le client, ni aucun intérêt dans la propriété à l'étude.

ANNEXE

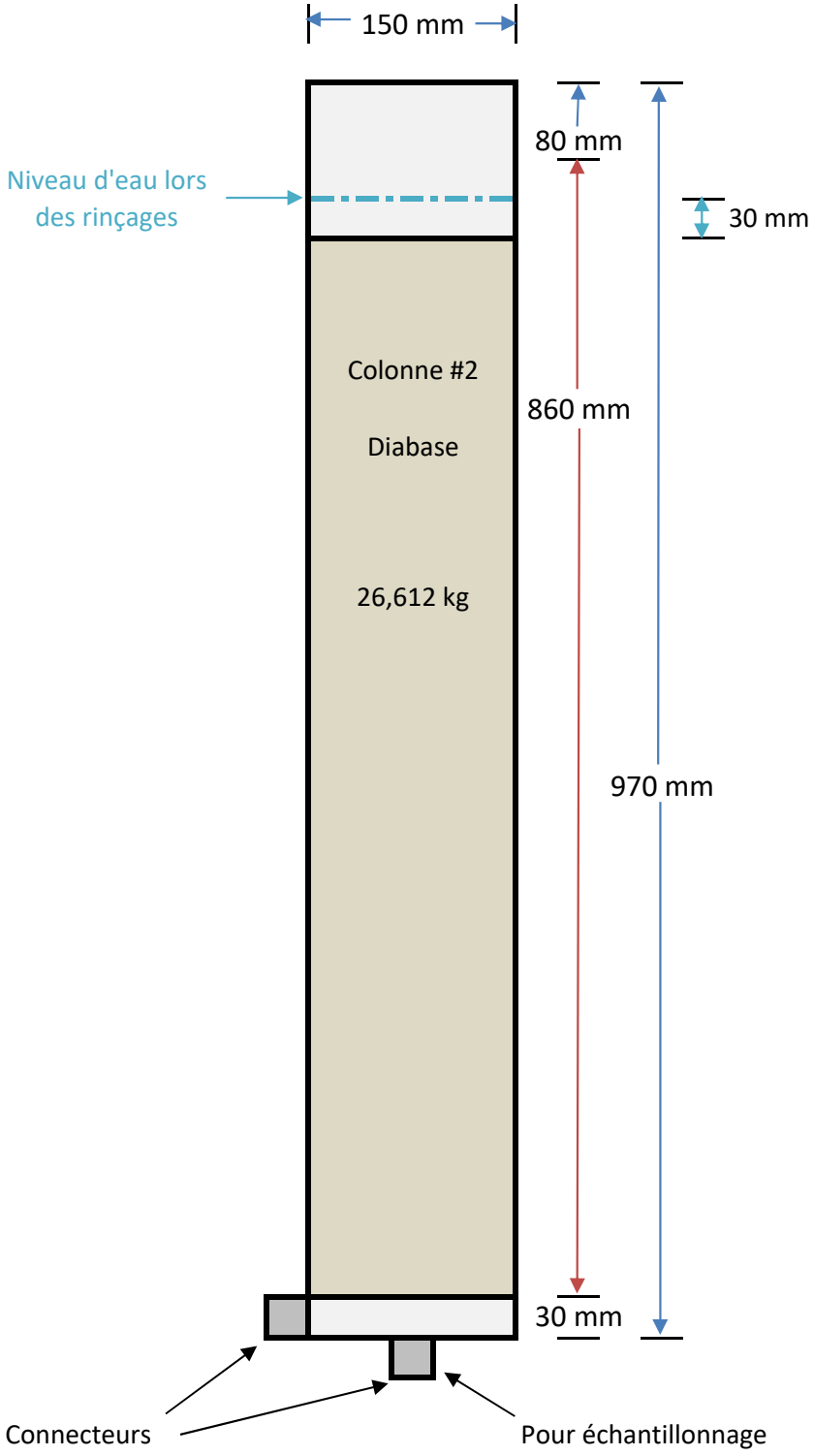
B

SCHÉMAS DES COLONNES

Colonne 1 - Minerai



Colonne 2 - Diabase



ANNEXE

C

TABLEAUX DES RÉSULTATS

Tableau C-1
Résultats des essais en colonnes
Analyses initiales sur le minerai et la diabase - Composition initiale
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR [3] (mg/kg)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)	
	A	B	C	D		Minerai	Diabase
						Août 2019	Août 2019
Whole Rock Analysis (%)							
SiO2	-	-	-	-	0,1	73,0	45,4
Al2O3	-	-	-	-	0,1	15,4	13,6
Fe2O3	-	-	-	-	0,1	1,47	16,80
MgO	-	-	-	-	0,1	0,47	5,22
CaO	-	-	-	-	0,1	0,61	8,27
Na2O	-	-	-	-	0,1	3,36	3,09
K2O	-	-	-	-	0,1	2,86	1,58
TiO2	-	-	-	-	0,1	0,09	2,85
P2O5	-	-	-	-	0,1	0,56	0,74
MnO	-	-	-	-	0,1	0,07	0,24
Cr2O3	-	-	-	-	0,1	0,02	<0,01
V2O5	-	-	-	-	0,1	<0,01	0,06
LOI	-	-	-	-	0,1	1,02	1,87
Somme	-	-	-	-	0,1	99,0	99,7
Métaux (mg/kg)							
Aluminium	-	-	-	-	-	54000	68000
Antimoine	-	-	-	-	1	<0,8	2,3
Argent	2	20	40	200	0,5	<1,00	<1,00
Arsenic	6	30	50	250	1	**150**	**12**
Baryum	340	500	2 000	10 000	20	130	**970**
Béryllium	-	-	-	-	-	43	1,4
Bore	-	-	-	-	1	1,5	<1
Bismuth	-	-	-	-	-	1,4	0,094
Calcium	-	-	-	-	-	3900	62000
Cadmium	1,5	5	20	100	0,5	0,1	0,2
Chrome	100	250	800	4 000	2	74	76
Cobalt	25	50	300	1 500	2	3	**50**
Cuivre	50	100	500	2 500	1	30	33
Étain	5	50	300	1 500	5	**29**	**11**
Fer	-	-	-	-	-	9500	120000
Potassium	-	-	-	-	-	19000	11000
Lithium	-	-	-	-	-	4000	90
Magnésium	-	-	-	-	-	2100	29000
Manganèse	1000	1 000	2 200	11 000	10	480	**1 800**
Mercure	0,2	2	10	50	0,2	<0,05	<0,05
Molybdène	2	10	40	200	1	1,1	**2,6**
Nickel	50	100	500	2 500	2	13	43
Plomb	50	500	1 000	5 000	5	10	14
Sélénium	1	3	10	50	0,5	<0,7	<0,7
Sodium	-	-	-	-	-	23000	23000
Strontium	-	-	-	-	-	92	380
Thorium	-	-	-	-	-	0,27	0,56
Titane	-	-	-	-	-	460	17000
Thallium	-	-	-	-	-	6,4	0,37
Tungstène	-	-	-	-	-	2,5	0,7
Uranium (4)	-	-	-	-	-	4,5	0,27
Vanadium	-	-	-	-	-	14	370
Yttrium	-	-	-	-	-	1,5	41
Zinc	140	500	1 500	7 500	5	58	**160**

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2019).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration ≤ D
100	: Concentration > D

Tableau C-2
Résultats des essais en colonnes
Analyses initiales sur le minerai et la diabase - MABA
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse	
	Minerai	Diabase
	Août 2019	Août 2019
Données initiales		
Paste pH	9,81	9,31
Fizz rate	1	1
Poids de l'échantillon	2,01	2,05
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)		
Potentiel neutralisant brut (PN)	3,7	15,8
Potentiel d'acidité maximum (PA)	0,62	4,38
Soufre (% masse sèche)		
Soufre total	0,042	0,157
Sulfates	0,02	<0,02
Sulfures	0,02	0,14
Analyse [(1)]		
PN-PA	3,08	11,40
Ratio PN/PA	5,92	3,61
Résultat D019 [(2)]	NPGA	NPGA
Résultat MEND [(3)]	*Zone d'incertitude*	*Zone d'incertitude*

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

(1) Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
(2) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
(3) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for* Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau C-3 (1 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Minerai - Comparaison aux critères provinciaux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	RES [1]	D019 [2]		Initial	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	7,58	0,462	0,345	0,279	0,248	0,186	0,203	0,447	0,293	0,341	0,285	0,218	0,305
Antimoine	1,1	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	**0,0003**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**0,00083**	<0,00005	**0,00005**	**0,00011**	<0,00005	<0,00005	**0,00014**
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	0,0954	0,0768	0,0712	0,0705	0,0472	0,0586	0,0495	0,0509	0,0495	0,0504	0,0465	0,0422	0,0422
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	0,0356	0,00342	0,00188	0,00169	0,00162	0,00135	0,00116	0,00229	0,00187	0,00222	0,00182	0,00167	0,00187
Béryllium	-	-	0,000007	0,003050	0,000350	0,000197	0,000240	0,000154	0,000141	0,000120	0,000236	0,000171	0,000211	0,000147	0,000142	0,000185
Bore	28	-	0,0002	0,019	0,019	0,009	0,010	0,010	<0,002	0,005	0,005	0,004	0,004	0,007	0,003	0,010
Bismuth	-	-	0,000007	0,000912	0,000196	0,000063	0,000112	0,000058	0,00007	0,00007	0,00012	0,00014	0,00011	0,00011	0,00012	0,000073
Calcium	-	-	0,01	9,50	5,64	3,87	3,76	3,22	3,68	3,80	4,75	3,98	3,88	3,60	3,45	3,34
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	0,000061	0,000007	0,000007	0,000005	0,000007	0,000003	0,000009	<0,000003	<0,000003	<0,000003	0,000011	0,000004	0,000003
Chrome	-	-	0,00003	0,01570	0,00105	0,00047	0,00029	0,00042	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,00059
Cobalt	0,37	-	0,000004	0,007570	0,001820	0,000693	0,000628	0,000427	0,000455	0,000439	0,000712	0,000571	0,000544	0,000459	0,000455	0,000526
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	**0,02220**	**0,00280**	0,00130	0,00130	0,00110	0,00080	0,00100	0,00110	0,00070	0,00110	0,00080	0,00090	0,00090
Étain	-	-	0,00001	0,00673	0,00138	0,00322	0,00070	0,00094	0,00051	0,00768	0,00063	0,00059	0,00057	0,00063	0,00058	0,00058
Fer	-	6	0,002	4,270	0,289	0,108	0,107	0,088	0,083	0,098	0,261	0,156	0,175	0,143	0,149	0,229
Potassium	-	-	0,002	7,73	3,58	2,18	1,85	1,41	1,36	1,23	1,31	1,18	1,31	0,971	0,869	1,11
Lithium	-	-	0,000006	0,843	0,842	0,429	0,258	0,165	0,149	0,134	0,122	0,108	0,103	0,0907	0,0831	0,0736
Magnésium	-	-	0,003	2,97	1,03	0,549	0,553	0,427	0,471	0,463	0,631	0,499	0,478	0,443	0,384	0,418
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	0,453	0,118	0,0571	0,0544	0,0467	0,047	0,0482	0,0585	0,0568	0,0569	0,0521	0,0468	0,0519
Mercure	0,0000013	-	0,00001	**0,00004**	<0,00001	**0,00002**	**0,00001**	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,00002**	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	0,00120	0,00109	0,00050	0,00055	0,00026	0,00022	0,00022	0,00021	0,00020	0,00019	0,00091	0,00013	0,00096
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	0,0274	0,0091	0,0032	0,0029	0,0019	0,0017	0,0017	0,0026	0,0017	0,0016	0,0014	0,0018	0,0015
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	**0,00508**	0,00067	0,00032	0,00039	0,00034	0,00029	0,00025	0,00066	0,00046	0,00043	0,00053	0,00044	0,00062
Soufre	-	-	0,1	4,7	4,2	2,2	1,6	1,7	1,2	2,1	2,3	2,5	2,0	1,8	1,1	1,3
Sélénium	0,062	-	0,00004	0,00023	0,00022	0,0001	0,00007	0,00004	0,00006	0,00004	0,00006	<0,00004	0,00005	0,00006	0,00007	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	9,22	4,74	2,46	1,51	0,86	0,73	0,59	0,83	0,43	0,68	0,4	0,25	0,28
Strontium	-	-	0,00002	0,0864	0,0613	0,0369	0,0385	0,0328	0,0329	0,0335	0,0369	0,0338	0,0332	0,0315	0,0305	0,028
Thorium	-	-	0,0001	0,0024	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,137	0,00732	0,00396	0,00407	0,00311	0,00269	0,00402	0,00862	0,00599	0,00682	0,00553	0,00496	0,00733
Thallium	-	-	0,000005	0,000893	0,000103	0,000062	0,00005	0,000045	0,000041	0,000037	0,000064	0,000051	0,000059	0,00005	0,000042	0,000043
Tungstène	-	-	0,00002	0,016	0,012	0,00787	0,00551	0,00357	0,00302	0,0023	0,00195	0,00155	0,00159	0,00135	0,00136	0,00097
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	0,00739	0,0108	0,00555	0,0055	0,00384	0,00381	0,0033	0,00299	0,00305	0,00289	0,00284	0,00272	0,00323
Vanadium	-	-	0,00001	0,00492	0,00051	0,00038	0,00035	0,00027	0,00029	0,00023	0,00044	0,00036	0,00036	0,00032	0,00026	0,00036
Yttrium	-	-	0,000002	0,00198	0,00028	0,000084	0,000101	0,000083	0,000068	0,000041	0,000135	0,000085	0,000099	0,000097	0,000093	0,000099
Zinc [4]	0,017	1	0,002	**0,034**	0,005	<0,002	0,003	0,01	<0,002	<0,002	0,004	0,003	0,003	0,002	<0,002	0,003
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	13,0	14,0	8,3	5,7	4,6	5,0	5,5	6,4	5,7	5,2	4,6	4,1	3,9
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	10	15	20	10	9	9	8	8	4	7	8	6	7
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	116	87	49	41	33	34	34	37	32	39	29	27	25
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	**253**	25	6	7	11	13	3	17	17	15	9	16	17
pH	-	6 - 9,5	0,01	7,09	7,53	7,27	7,39	7,04	7,41	7,19	7,24	6,7	7,18	7,28	7,1	7,18
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	119	396	164	143	162	322	243	429	215	408	173	89	167
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	7188,03	6350,55	5799,28	6158,15	6586,57	6380,43	6293,02	6355,98	6531,82	6453,21	6412,13	6531,16	6730,55
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	7,18	6,34	5,79	6,15	6,58	6,37	6,28	6,35	6,52	6,44	6,40	6,52	6,72
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	6424,38	6336,66	6198,62	6329,23	6610,96	6366,32	6324	6335,67	6506,74	6450,99	6422,17	6446,66	6748,62
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	6,41	6,33	6,19	6,32	6,60	6,36	6,31	6,33	6,50	6,44	6,41	6,44	6,74
pH immédiat	-	-	0,01	6,41	7,21	6,96	7,21	7,34	7,09	7,39	6,98	6,68	6,86	7,00	6,91	6,57
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	119,2	89,2	49,1	38,6	31,7	33,3	33,7	34,1	32,2	31,5	30,2	26,3	25,1

NOTES:

(1): Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

(2): Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

(3): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

(4): Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (2 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Minerai - Comparaison aux critères provinciaux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 13	Semaine 14	Semaine 15	Semaine 16	Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	0,125	0,123	0,287	0,31	0,135	0,14	0,162	0,226	0,145	0,135	0,274	0,197	0,169
Antimoine	1,1	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	0,0427	0,0339	0,036	0,0322	0,0359	0,0346	0,034	0,036	0,039	0,0303	0,0352	0,0306	0,0343
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	0,00099	0,00093	0,00186	0,00137	0,00097	0,00088	0,00116	0,00104	0,00073	0,00077	0,00146	0,00084	0,00099
Béryllium	-	-	0,000007	0,000103	0,000072	0,000210	0,000167	0,000059	0,000140	0,000118	0,000128	0,000202	0,000607	0,000144	0,000107	0,000108
Bore	28	-	0,0002	<0,002	0,002	<0,002	0,003	<0,002	<0,002	0,002	<0,002	0,003	<0,002	0,007	<0,002	<0,002
Bismuth	-	-	0,000007	0,00004	0,00007	0,00018	0,00012	0,00010	0,00012	0,00019	0,00008	0,00005	0,00007	0,00012	0,00007	0,00010
Calcium	-	-	0,01	3,02	2,97	2,92	2,31	2,78	2,80	2,87	2,78	3,06	2,53	2,90	2,43	2,67
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	0,000006	0,000007	0,000007	0,000007	<0,000003	<0,000003	<0,000003	0,000005	0,000003	<0,000003	0,000006	<0,000003	0,000003
Chrome	-	-	0,00003	0,000	0,00030	0,001	0,00062	0,000	0,00029	0,000	0,00340	0,00013	0,00030	0,00038	0,000	0,00040
Cobalt	0,37	-	0,000004	0,000383	0,000299	0,000487	0,000377	0,000320	0,000312	0,000339	0,000285	0,000264	0,000199	0,000377	0,000290	0,000286
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	0,00070	0,00050	0,00080	0,00100	0,00070	0,00050	0,00110	0,00050	0,00040	0,00030	0,00060	0,00060	0,00050
Étain	-	-	0,00001	0,00031	0,00035	0,00056	0,00040	0,00034	0,00033	0,00038	0,00035	0,00028	0,00227	0,00192	0,00031	0,00039
Fer	-	6	0,002	0,067	0,063	0,24	0,136	0,08	0,081	0,103	0,093	0,048	0,045	0,124	0,098	0,095
Potassium	-	-	0,002	0,627	0,587	0,569	0,528	0,478	0,471	0,456	0,46	0,475	0,346	0,455	0,359	0,34
Lithium	-	-	0,000006	0,065	0,06	0,07	0,0559	0,0381	0,0582	0,0838	0,0644	0,06	0,0599	0,0599	0,054	0,0696
Magnésium	-	-	0,003	0,313	0,304	0,338	0,305	0,231	0,278	0,294	0,266	0,278	0,222	0,284	0,209	0,247
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	0,0403	0,0339	0,0465	0,0304	0,0328	0,0323	0,0319	0,0275	0,02617	0,0182	0,026	0,0228	0,0215
Mercure	0,0000013	-	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,00001**
Molybdène	29	-	0,00001	0,00192	0,00010	0,00009	0,00008	0,00013	0,00015	0,00017	0,00077	0,00020	0,00019	0,00021	0,00017	0,00027
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	0,0012	0,0010	0,0015	0,0010	0,0010	0,0008	0,0010	0,0009	0,0008	0,0006	0,0010	0,0008	0,0009
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	0,00029	0,00005	0,00050	0,00040	0,00026	0,00028	0,00027	0,00012	0,00013	0,00023	0,00033	0,00039	0,00016
Soufre	-	-	0,1	1,1	0,5	1,6	<0,3	0,8	0,7	<0,3	0,4	1,0	<0,3	<0,3	0,5	0,5
Sélénium	0,062	-	0,00004	0,00007	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	0,1	0,42	0,17	0,62	0,34	0,17	0,05	0,28	0,22	0,1	0,25	<0,01	0,09
Strontium	-	-	0,00002	0,0252	0,0209	0,0241	0,0202	0,0234	0,0217	0,0223	0,0204	0,0215	0,0182	0,0214	0,0191	0,0209
Thorium	-	-	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,00228	0,00188	0,00797	0,00504	0,00276	0,00245	0,00376	0,00346	0,00208	0,00204	0,00449	0,00424	0,00331
Thallium	-	-	0,000005	0,000028	0,000024	0,00006	0,000038	0,000034	0,000032	0,000038	0,000028	0,000026	0,000024	0,000032	0,000029	0,000035
Tungstène	-	-	0,00002	0,00072	0,00072	0,00074	0,00128	0,00059	0,00052	0,0005	0,00043	0,00042	0,00033	0,00032	0,00025	0,00028
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	0,00266	0,00267	0,003408	0,00184	0,00315	0,00323	0,00269	0,00345	0,0032	0,00282	0,00366	0,00285	0,00325
Vanadium	-	-	0,00001	0,00018	0,00016	0,0004	0,00024	0,00018	0,00016	0,00027	0,0002	0,00013	0,00016	0,00021	0,00019	0,00018
Yttrium	-	-	0,000002	0,000044	0,000036	0,000104	0,000068	0,000049	0,000044	0,00005	0,000047	0,000033	0,000021	0,000061	0,000047	0,00005
Zinc [4]	0,017	1	0,002	0,002	0,004	0,003	<0,002	<0,002	0,003	0,002	0,003	0,005	0,002	<0,002	0,003	<0,002
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	9,0	3,4	3,2	1,6	2,9	2,8	3,2	2,3	2,8	2,6	2,6	2,5	2,4
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	6	6	6	5	6	6	5	6	7	11	6	14	10
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	22	24	23	14	19	19	20	20	21	19	24	19	16
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	9	6	16	6	7	10	19	7	9	3	9	10	8
pH	-	6 - 9,5	0,01	7,02	6,91	7,19	6,97	7,05	7,17	6,87	7,22	7,1	7,22	6,7	7,48	7,14
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	453	244	285	307	273	294	276	163	159	297	450	310	469
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	6423,89	6747,9	6626,19	6629,92	6578,63	6524,42	6690,17	6623,7	6342,42	6484,06	6306,25	6575,44	-
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	6,41	6,74	6,62	6,62	6,57	6,51	6,68	6,61	6,33	6,47	6,30	6,57	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	6401,14	6742,23	6569,65	6375,47	6560,67	6527,28	6660,11	6624,01	6443,33	6331,36	6374,56	6553,84	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	6,39	6,73	6,56	6,37	6,55	6,52	6,65	6,61	6,43	6,32	6,36	6,54	-
pH immédiat	-	-	0,01	6,97	6,87	6,62	6,15	6,65	6,80	6,71	6,78	6,43	6,33	6,24	6,20	-
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	23,2	22,5	21,5	13,3	20,1	19,5	20,4	18,1	20,1	17,5	19	18,6	-

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-4 (1 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Minerai - Comparaison aux critères fédéraux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	D - Max instan	ME-Long term		Initial	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	7,58	0,462	0,345	0,279	0,248	0,186	0,203	0,447	0,293	0,341	0,285	0,218	0,305
Antimoine	-	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent	-	0,0001	0,000002	**0,0003**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**0,00083**	<0,00005	0,00005	**0,00011**	<0,00005	<0,00005	**0,00014**
Arsenic	1	0,005	0,0002	**0,0954**	**0,0768**	**0,0712**	**0,0705**	**0,0472**	**0,0586**	**0,0495**	**0,0509**	**0,0495**	**0,0504**	**0,0465**	**0,0422**	**0,0422**
Baryum	-	-	0,00002	0,0356	0,00342	0,00188	0,00169	0,00162	0,00135	0,00116	0,00229	0,00187	0,00222	0,00182	0,00167	0,00187
Béryllium	-	-	0,000007	0,003050	0,000350	0,000197	0,000240	0,000154	0,000141	0,000120	0,000236	0,000171	0,000211	0,000147	0,000142	0,000185
Bore	-	29	0,0002	0,019	0,019	0,009	0,010	0,010	<0,002	0,005	0,005	0,004	0,004	0,007	0,003	0,010
Bismuth	-	-	0,000007	0,000912	0,000196	0,000063	0,000112	0,000058	0,00007	0,00007	0,00012	0,00014	0,00011	0,00011	0,00012	0,000073
Calcium	-	-	0,01	9,50	5,64	3,87	3,76	3,22	3,68	3,80	4,75	3,98	3,88	3,60	3,45	3,34
Cadmium [4]	-	0,00004	0,000003	**0,000061**	0,000007	0,000007	0,000005	0,000007	0,000003	0,000009	<0,000003	<0,000003	<0,000003	0,000011	0,000004	0,000003
Chrome	-	0,0089	0,00003	**0,01570**	0,00105	0,00047	0,00029	0,00042	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,00059
Cobalt	-	-	0,000004	0,007570	0,001820	0,000693	0,000628	0,000427	0,000455	0,000439	0,000712	0,000571	0,000544	0,000459	0,000455	0,000526
Cuivre [4]	0,6	0,002	0,00002	**0,02220**	**0,00280**	0,00130	0,00130	0,00110	0,00080	0,00100	0,00110	0,00070	0,00110	0,00080	0,00090	0,00090
Étain	-	-	0,00001	0,00673	0,00138	0,00322	0,00070	0,00094	0,00051	0,00768	0,00063	0,00059	0,00057	0,00063	0,00058	0,00058
Fer	-	0,3	0,002	**4,270**	0,289	0,108	0,107	0,088	0,083	0,098	0,261	0,156	0,175	0,143	0,149	0,229
Potassium	-	-	0,002	7,73	3,58	2,18	1,85	1,41	1,36	1,23	1,31	1,18	1,31	0,971	0,869	1,11
Lithium	-	-	0,000006	0,843	0,842	0,429	0,258	0,165	0,149	0,134	0,122	0,108	0,103	0,0907	0,0831	0,0736
Magnésium	-	-	0,003	2,97	1,03	0,549	0,553	0,427	0,471	0,463	0,631	0,499	0,478	0,443	0,384	0,418
Manganèse	-	-	0,00001	0,453	0,118	0,0571	0,0544	0,0467	0,047	0,0482	0,0585	0,0568	0,0569	0,0521	0,0468	0,0519
Mercure	-	0,000026	0,00001	**0,00004**	<0,00001	0,00002	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00002	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Molybdène	-	0,073	0,00001	0,00120	0,00109	0,00050	0,00055	0,00026	0,00022	0,00022	0,00021	0,00020	0,00019	0,00091	0,00013	0,00096
Nickel [4]	1	0,025	0,0001	**0,0274**	0,0091	0,0032	0,0029	0,0019	0,0017	0,0017	0,0026	0,0017	0,0016	0,0014	0,0018	0,0015
Plomb [4]	0,4	0,001	0,00001	**0,00508**	0,00067	0,00032	0,00039	0,00034	0,00029	0,00025	0,00066	0,00046	0,00043	0,00053	0,00044	0,00062
Soufre	-	-	0,1	4,7	4,2	2,2	1,6	1,7	1,2	2,1	2,3	2,5	2,0	1,8	1,1	1,3
Sélénium	-	0,0001	0,00004	**0,00023**	**0,00022**	**0,0001**	0,00007	0,00004	0,00006	0,00004	0,00006	<0,00004	0,00005	0,00006	0,00007	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	9,22	4,74	2,46	1,51	0,86	0,73	0,59	0,83	0,43	0,68	0,4	0,25	0,28
Strontium	-	-	0,00002	0,0864	0,0613	0,0369	0,0385	0,0328	0,0329	0,0335	0,0369	0,0338	0,0332	0,0315	0,0305	0,028
Thorium	-	-	0,0001	0,0024	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,137	0,00732	0,00396	0,00407	0,00311	0,00269	0,00402	0,00862	0,00599	0,00682	0,00553	0,00496	0,00733
Thallium	-	0,0008	0,000005	**0,000893**	0,000103	0,000062	0,00005	0,000045	0,000041	0,000037	0,000064	0,000051	0,000059	0,00005	0,000042	0,000043
Tungstène	-	-	0,00002	0,016	0,012	0,00787	0,00551	0,00357	0,00302	0,0023	0,00195	0,00155	0,00159	0,00135	0,00136	0,00097
Uranium	-	0,015	0,000002	0,00739	0,0108	0,00555	0,0055	0,00384	0,00381	0,0033	0,00299	0,00305	0,00289	0,00284	0,00272	0,00323
Vanadium	-	-	0,00001	0,00492	0,00051	0,00038	0,00035	0,00027	0,00029	0,00023	0,00044	0,00036	0,00036	0,00032	0,00026	0,00036
Yttrium	-	-	0,000002	0,00198	0,00028	0,000084	0,000101	0,000083	0,000068	0,000041	0,000135	0,000085	0,000099	0,000097	0,000093	0,000099
Zinc	1	0,03	0,002	**0,034**	0,005	<0,002	0,003	0,01	<0,002	<0,002	0,004	0,003	0,003	0,002	<0,002	0,003
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	13,0	14,0	8,3	5,7	4,6	5,0	5,5	6,4	5,7	5,2	4,6	4,1	3,9
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	10	15	20	10	9	9	8	8	4	7	8	6	7
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	116	87	49	41	33	34	34	37	32	39	29	27	25
Matières en suspension (mg/L)	30	-	3	**253**	25	6	7	11	13	3	17	17	15	9	16	17
pH	-	6,5 - 9	0,01	7,09	7,53	7,27	7,39	7,04	7,41	7,19	7,24	6,7	7,18	7,28	7,1	7,18
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	119	396	164	143	162	322	243	429	215	408	173	89	167
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	7188,03	6350,55	5799,28	6158,15	6586,57	6380,43	6293,02	6355,98	6531,82	6453,21	6412,13	6531,16	6730,55
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	7,18	6,34	5,79	6,15	6,58	6,37	6,28	6,35	6,52	6,44	6,40	6,52	6,72
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	6424,38	6336,66	6198,62	6329,23	6610,96	6366,32	6324	6335,67	6506,74	6450,99	6422,17	6446,66	6748,62
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	6,41	6,33	6,19	6,32	6,60	6,36	6,31	6,33	6,50	6,44	6,41	6,44	6,74
pH immédiat	-	-	0,01	6,41	7,21	6,96	7,21	7,34	7,09	7,39	6,98	6,68	6,86	7,00	6,91	6,57
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	119,2	89,2	49,1	38,6	31,7	33,3	33,7	34,1	32,2	31,5	30,2	26,3	25,1

NOTES:

[1]: Limites permises pour certaines substance nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) (Gouvernement du Canada, 2018).

[2]: Recommandations du Conseil des Ministre en Envrionnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < REMMD et CCME
100	: Concentration > REMMD - Concentration maximale permise dans un échantillon instantanné
100	: Concentration > CCME vie aquatique

Tableau C-4 (2 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Minerai - Comparaison aux critères fédéraux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	D - Max instan	ME-Long term		Semaine 13	Semaine 14	Semaine 15	Semaine 16	Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	0,125	0,123	0,287	0,31	0,135	0,14	0,162	0,226	0,145	0,135	0,274	0,197	0,169
Antimoine	-	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent	-	0,0001	0,000002	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Arsenic	1	0,005	0,0002	**0,0427**	**0,0339**	**0,036**	**0,0322**	**0,0359**	**0,0346**	**0,034**	**0,036**	**0,039**	**0,0303**	**0,0352**	**0,0306**	**0,0343**
Baryum	-	-	0,00002	0,00099	0,00093	0,00186	0,00137	0,00097	0,00088	0,00116	0,00104	0,00073	0,00077	0,00146	0,00084	0,00099
Béryllium	-	-	0,000007	0,000103	0,000072	0,000210	0,000167	0,000059	0,000140	0,000118	0,000128	0,000202	0,000607	0,000144	0,000107	0,000108
Bore	-	29	0,0002	<0,002	0,002	<0,002	0,003	<0,002	<0,002	0,002	<0,002	0,003	<0,002	0,007	<0,002	<0,002
Bismuth	-	-	0,000007	0,00004	0,00007	0,00018	0,00012	0,00010	0,00012	0,00019	0,00008	0,00005	0,00007	0,00012	0,00007	0,00010
Calcium	-	-	0,01	3,02	2,97	2,92	2,31	2,78	2,80	2,87	2,78	3,06	2,53	2,90	2,43	2,67
Cadmium [4]	-	0,00004	0,000003	0,000006	0,000007	0,000007	0,000007	<0,000003	<0,000003	<0,000003	0,000005	0,000003	<0,000003	0,000006	<0,000003	0,000003
Chrome	-	0,0089	0,00003	0,000	0,00030	0,001	0,00062	0,000	0,00029	0,000	0,00340	0,00013	0,00030	0,00038	0,000	0,00040
Cobalt	-	-	0,000004	0,000383	0,000299	0,000487	0,000377	0,000320	0,000312	0,000339	0,000285	0,000264	0,000199	0,000377	0,000290	0,000286
Cuivre [4]	0,6000	0,002	0,00002	0,00070	0,00050	0,00080	0,00100	0,00070	0,00050	0,00110	0,00050	0,00040	0,00030	0,00060	0,00060	0,00050
Étain	-	-	0,00001	0,00031	0,00035	0,00056	0,00040	0,00034	0,00033	0,00038	0,00035	0,00028	0,00227	0,00192	0,00031	0,00039
Fer	-	0,3	0,002	0,067	0,063	0,24	0,136	0,08	0,081	0,103	0,093	0,048	0,045	0,124	0,098	0,095
Potassium	-	-	0,002	0,627	0,587	0,569	0,528	0,478	0,471	0,456	0,46	0,475	0,346	0,455	0,359	0,34
Lithium	-	-	0,000006	0,065	0,06	0,07	0,0559	0,0381	0,0582	0,0838	0,0644	0,06	0,0599	0,0599	0,054	0,0696
Magnésium	-	-	0,003	0,313	0,304	0,338	0,305	0,231	0,278	0,294	0,266	0,278	0,222	0,284	0,209	0,247
Manganèse	-	-	0,00001	0,0403	0,0339	0,0465	0,0304	0,0328	0,0323	0,0319	0,0275	0,02617	0,0182	0,026	0,0228	0,0215
Mercure	-	0,000026	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00001
Molybdène	-	0,073	0,00001	0,00192	0,00010	0,00009	0,00008	0,00013	0,00015	0,00017	0,00077	0,00020	0,00019	0,00021	0,00017	0,00027
Nickel [4]	1,000	0,025	0,0001	0,0012	0,0010	0,0015	0,0010	0,0010	0,0008	0,0010	0,0009	0,0008	0,0006	0,0010	0,0008	0,0009
Plomb [4]	0,4000	0,001	0,00001	0,00029	0,00005	0,00050	0,00040	0,00026	0,00028	0,00027	0,00012	0,00013	0,00023	0,00033	0,00039	0,00016
Soufre	-	-	0,1	1,1	0,5	1,6	<0,3	0,8	0,7	<0,3	0,4	1,0	<0,3	<0,3	0,5	0,5
Sélénium	-	0,0001	0,00004	0,00007	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	0,1	0,42	0,17	0,62	0,34	0,17	0,05	0,28	0,22	0,1	0,25	<0,01	0,09
Strontium	-	-	0,00002	0,0252	0,0209	0,0241	0,0202	0,0234	0,0217	0,0223	0,0204	0,0215	0,0182	0,0214	0,0191	0,0209
Thorium	-	-	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,00228	0,00188	0,00797	0,00504	0,00276	0,00245	0,00376	0,00346	0,00208	0,00204	0,00449	0,00424	0,00331
Thallium	-	0,0008	0,000005	0,000028	0,000024	0,00006	0,000038	0,000034	0,000032	0,000038	0,000028	0,000026	0,000024	0,000032	0,000029	0,000035
Tungstène	-	-	0,00002	0,00072	0,00072	0,00074	0,00128	0,00059	0,00052	0,0005	0,00043	0,00042	0,00033	0,00032	0,00025	0,00028
Uranium	-	0,015	0,000002	0,00266	0,00267	0,003408	0,00184	0,00315	0,00323	0,00269	0,00345	0,0032	0,00282	0,00366	0,00285	0,00325
Vanadium	-	-	0,00001	0,00018	0,00016	0,0004	0,00024	0,00018	0,00016	0,00027	0,0002	0,00013	0,00016	0,00021	0,00019	0,00018
Yttrium	-	-	0,000002	0,000044	0,000036	0,000104	0,000068	0,000049	0,000044	0,00005	0,000047	0,000033	0,000021	0,000061	0,000047	0,00005
Zinc	1,000	0,03	0,002	0,002	0,004	0,003	<0,002	<0,002	0,003	0,002	0,003	0,005	0,002	<0,002	0,003	<0,002
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	9,0	3,4	3,2	1,6	2,9	2,8	3,2	2,3	2,8	2,6	2,6	2,5	2,4
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	6	6	6	5	6	6	5	6	7	11	6	14	10
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	22	24	23	14	19	19	20	20	21	19	24	19	16
Matières en suspension (mg/L)	30	-	3	9	6	16	6	7	10	19	7	9	3	9	10	8
pH	-	6,5 - 9	0,01	7,02	6,91	7,19	6,97	7,05	7,17	6,87	7,22	7,1	7,22	6,7	7,48	7,14
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	453	244	285	307	273	294	276	163	159	297	450	310	469
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	6423,89	6747,9	6626,19	6629,92	6578,63	6524,42	6690,17	6623,7	6342,42	6484,06	6306,25	6575,44	-
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	6,41	6,74	6,62	6,62	6,57	6,51	6,68	6,61	6,33	6,47	6,30	6,57	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	6401,14	6742,23	6569,65	6375,47	6560,67	6527,28	6660,11	6624,01	6443,33	6331,36	6374,56	6553,84	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	6,39	6,73	6,56	6,37	6,55	6,52	6,65	6,61	6,43	6,32	6,36	6,54	-
pH immédiat	-	-	0,01	6,97	6,87	6,62	6,15	6,65	6,80	6,71	6,78	6,43	6,33	6,24	6,20	-
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	23,2	22,5	21,5	13,3	20,1	19,5	20,4	18,1	20,1	17,5	19,0	18,6	-

NOTES:

[1]: Limites permises pour certaines substance nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) (Gouvernement du Canada, 2018).

[2]: Recommandations du Conseil des Ministre en Envrionnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < REMMD et CCME
100	: Concentration > REMMD - Concentration maximale permise dans un échantillon instantanné
100	: Concentration > CCME vie aquatique

Tableau C-5 (1 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #2 : Diabase - Comparaison aux critères provinciaux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	RES [1]	D019 [2]		Initial	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	14,6	5,84	1,6	2,94	1,78	1,66	2,13	2,8	1,53	0,893	0,958	0,623	0,517
Antimoine	1,1	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	**0,00039**	**0,00018**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**0,00016**	**0,00005**	**0,00005**	**0,00006**	<0,00005	**0,00007**	<0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	0,0114	0,0107	0,0109	0,0091	0,0077	0,0094	0,0093	0,0107	0,0094	0,0098	0,0089	0,0091	0,0088
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	**0,186**	0,06056	0,0163	0,03114	0,0199	0,0186	0,0213	0,0264	0,0151	0,00912	0,00895	0,00594	0,00477
Béryllium	-	-	0,000007	0,000160	0,000074	0,000023	0,000061	0,000023	0,000026	0,000033	0,000038	0,000020	0,000016	0,000016	0,000007	<0,000007
Bore	28	-	0,0002	0,036	0,060	0,041	0,026	0,026	0,014	0,020	0,019	0,016	0,014	0,014	0,012	0,014
Bismuth	-	-	0,000007	0,000222	0,000106	0,000021	0,000084	0,000023	0,00009	0,00003	0,00003	0,00003	0,00002	0,00002	0,00001	<0,000007
Calcium	-	-	0,01	15,40	6,89	3,54	6,54	4,44	4,69	4,91	5,37	5,06	4,32	3,95	3,90	3,90
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	**0,000365**	0,000114	0,000023	0,00013	0,000045	0,000064	0,000039	0,000032	0,000018	0,000013	0,000009	0,000015	0,000016
Chrome	-	-	0,00003	0,01560	0,00438	0,00070	0,00211	0,00134	0,001	0,001	0,002	0,001	0,000	0,001	0,000	0,00018
Cobalt	0,37	-	0,000004	0,016600	0,005550	0,000958	0,003360	0,001520	0,001714	0,002018	0,002310	0,001440	0,000714	0,000728	0,000520	0,000379
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	**0,01330**	**0,00470**	0,00090	**0,00290**	0,00140	0,00140	**0,00160**	**0,00170**	0,00080	0,00090	0,00060	0,00070	0,00050
Étain	-	-	0,00001	0,00305	0,00090	0,00215	0,00030	0,00029	0,00023	0,00386	0,00026	0,00024	0,00018	0,00019	0,00023	0,00015
Fer	-	6	0,002	**28,700**	**9,820**	1,800	5,580	2,930	3,07	4,08	4,2	2,83	1,29	1,37	0,868	0,696
Potassium	-	-	0,002	4,54	1,59	0,656	1,21	0,727	0,698	0,701	0,782	0,667	0,618	0,523	0,671	0,389
Lithium	-	-	0,000006	0,0422	0,0369	0,0229	0,0257	0,0214	0,0216	0,0226	0,0222	0,0186	0,0161	0,0148	0,0133	0,0137
Magnésium	-	-	0,003	7,97	3,05	0,629	1,76	0,948	1,03	1,2	1,38	0,958	0,545	0,598	0,433	0,395
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	0,291	0,0914	0,0218	0,0632	0,0316	0,0311	0,0341	0,0364	0,0285	0,0147	0,0146	0,00995	0,00745
Mercure	0,0000013	-	0,00001	**0,00001**	<0,00001	**0,00002**	**0,00002**	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	0,00153	0,00208	0,00083	0,00044	0,00040	0,00038	0,00035	0,00036	0,00031	0,00032	0,00043	0,00025	0,00043
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	0,0174	0,0058	0,0010	0,0035	0,0016	0,0017	0,0022	0,0031	0,0015	0,0006	0,0007	0,0008	0,0005
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	**0,01760**	**0,00792**	0,00189	**0,00884**	0,00316	0,00345	0,00261	0,00262	0,00241	0,00162	0,00147	0,00139	0,00101
Soufre	-	-	0,1	0,9	2,3	1,2	0,6	1,4	0,8	1,4	1,4	1,1	0,8	0,9	0,6	0,6
Sélénium	0,062	-	0,00004	0,00021	0,00022	0,00014	0,00009	0,0001	0,0001	0,00011	0,00009	0,00007	0,00009	0,00006	0,00006	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	17,40	14,00	9,62	6,94	5,50	5,89	5	5,18	4,19	3,99	3,75	3,1	3,13
Strontium	-	-	0,00002	0,0887	0,0505	0,0294	0,0388	0,0343	0,0338	0,0351	0,0367	0,0324	0,0297	0,0287	0,0286	0,026
Thorium	-	-	0,0001	0,0011	0,0003	<0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	1,29	0,461	0,0941	0,211	0,137	0,123	0,194	0,209	0,133	0,0567	0,0602	0,0365	0,0218
Thallium	-	-	0,000005	0,000143	0,00005	0,000015	0,000043	0,000021	0,000024	0,000018	0,000025	0,000015	0,000014	0,000011	0,000006	<0,000005
Tungstène	-	-	0,00002	0,00159	0,00237	0,00144	0,00052	0,00038	0,00033	0,00026	0,00023	0,00016	0,0002	0,00015	0,00031	0,00007
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	0,000151	0,000185	0,000099	0,000134	0,000109	0,000108	0,000134	0,000098	0,00009	0,000087	0,000089	0,000068	0,000066
Vanadium	-	-	0,00001	0,0623	0,0245	0,00994	0,0136	0,00867	0,00958	0,0105	0,0116	0,00901	0,00579	0,00548	0,0043	0,00377
Yttrium	-	-	0,000002	0,0157	0,00615	0,000809	0,00753	0,00304	0,00318	0,00212	0,002	0,0028	0,00155	0,00116	0,00105	0,000666
Zinc [4]	0,017	1	0,002	**0,082**	**0,032**	0,006	**0,027**	0,013	0,013	0,012	0,013	0,01	0,006	0,004	0,004	0,004
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	4,1	9,1	5,7	3,5	3,8	4,2	4,1	4,1	3,8	3,4	3,1	2,8	2,6
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	31	28	24	18	17	17	15	15	13	13	14	12	13
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	101	93	59	49	42	45	42	44	39	46	37	37	33
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	**464**	**106**	**52**	**212**	**65**	**80**	**44**	**33**	**41**	18	2	18	15
pH	-	6 - 9,5	0,01	8,8	8,34	8,63	7,97	8,01	8,07	7,84	8,02	7,75	7,72	7,95	7,51	7,65
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	98	442	121	134	137	210	248	438	207	350	291	72	154
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	7867,69	6908,22	6642,08	7243,49	7015,06	7002,11	6998,96	7012,54	7035,7	7005,13	7067,82	7110,53	6943,32
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	7,86	6,90	6,63	7,23	7,00	6,99	6,99	7,00	7,03	6,99	7,06	7,10	6,93
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	7134,51	6827,68	6303,53	6891,57	7049,73	6995,61	7041,66	6978,69	7014,49	7009,59	7065,55	7006,40	7037,28
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	7,12	6,82	6,29	6,88	7,04	6,98	7,03	6,97	7,00	7,00	7,05	7,00	7,03
pH immédiat	-	-	0,01	9,47	9,08	8,63	8,87	8,75	8,83	8,72	8,41	8,58	8,55	8,53	8,58	7,98
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	106,4	91,2	61,2	47,8	45	46,4	43,3	42,1	41,3	40	39,3	36,9	34,4

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-5 (2 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #2 : Diabase - Comparaison aux critères provinciaux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 13	Semaine 14	Semaine 15	Semaine 16	Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	0,363	0,426	0,472	0,369	0,303	0,854	0,493	0,449	0,388	0,122	0,407	0,376	0,356
Antimoine	1,1	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	0,0085	0,0072	0,0069	0,0064	0,0068	0,0065	0,0061	0,0065	0,0073	0,0034	0,0054	0,005	0,0054
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	0,00286	0,00314	0,00384	0,003	0,00247	0,00891	0,00482	0,00467	0,00282	0,00093	0,004	0,00292	0,00334
Béryllium	-	-	0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	0,000013	<0,000007	0,000008	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007
Bore	28	-	0,0002	0,008	0,009	0,009	0,006	0,004	0,005	0,010	0,007	0,008	0,007	0,007	0,006	0,005
Bismuth	-	-	0,000007	<0,00001	0,00001	0,00001	0,00004	0,00001	0,00003	0,00001	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00001	0,00001
Calcium	-	-	0,01	3,41	3,88	3,47	2,59	3,29	3,40	4,12	3,98	4,23	3,21	3,99	3,38	3,67
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	0,000005	0,00001	0,000009	0,000008	<0,000003	<0,000003	0,000015	0,000015	<0,000003	0,000004	<0,000003	0,000004	0,000005
Chrome	-	-	0,00003	0,000	0,00026	0,001	0,00029	0,000	0,00056	0,001	0,00031	<0,00008	<0,00008	0,00017	<0,000	0,00045
Cobalt	0,37	-	0,000004	0,000272	0,000260	0,000356	0,000151	0,000181	0,000695	0,000404	0,000303	0,000225	0,000036	0,000235	0,000259	0,000338
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	0,00050	0,00060	0,00040	**0,00200**	0,00040	0,00080	0,00040	0,00050	0,00040	<0,00020	0,00030	0,00070	0,00070
Étain	-	-	0,00001	0,00008	0,00013	0,00011	0,00016	0,00011	0,00013	0,00012	0,00011	0,00012	0,00235	0,00247	0,00011	0,00015
Fer	-	6	0,002	0,368	0,405	0,622	0,273	0,25	1,18	0,655	0,426	0,29	0,024	0,341	0,361	0,408
Potassium	-	-	0,002	0,266	0,309	0,277	0,235	0,249	0,361	0,34	0,303	0,351	0,214	0,3	0,263	0,255
Lithium	-	-	0,000006	0,0113	0,0123	0,0105	0,0091	0,007	0,0111	0,0155	0,0113	0,0106	0,0085	0,0105	0,0098	0,0108
Magnésium	-	-	0,003	0,296	0,331	0,334	0,216	0,216	0,501	0,407	0,319	0,319	0,193	0,333	0,274	0,316
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	0,00505	0,00477	0,00668	0,0031	0,00356	0,0133	0,00742	0,0056	0,00386	0,00054	0,00411	0,00402	0,00531
Mercure	0,0000013	-	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,00001**	**0,00001**	<0,00001	<0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	0,00072	0,00025	0,00018	0,00012	0,00023	0,00019	0,00028	0,00038	0,00028	0,00017	0,00013	0,00026	0,00029
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	0,0003	0,0003	0,0004	0,0002	0,0003	0,0006	0,0004	0,0002	0,0003	<0,0001	0,0002	0,0002	0,0004
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	0,00072	0,00039	0,00081	0,00039	0,00046	0,00142	0,00091	0,00078	0,00035	<0,00001	0,00038	0,00045	0,00063
Soufre	-	-	0,1	0,6	0,4	1,4	<0,3	0,4	<0,3	<0,3	<0,3	1,3	<0,3	1,0	<0,3	0,4
Sélénium	0,062	-	0,00004	0,00006	0,00008	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00007	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	2,59	3,14	2,45	1,92	2,06	2,18	2,39	2,28	2,48	1,88	2,35	1,54	1,82
Strontium	-	-	0,00002	0,0243	0,0237	0,0236	0,0165	0,024	0,0225	0,0261	0,0234	0,0246	0,0196	0,0235	0,0229	0,0238
Thorium	-	-	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,0155	0,0139	0,0209	0,0144	0,00836	0,0573	0,0244	0,0208	0,0139	0,00157	0,0206	0,0143	0,017
Thallium	-	-	0,000005	<0,000005	<0,000005	0,000005	<0,000005	<0,000005	0,00001	0,000006	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	0,000005
Tungstène	-	-	0,00002	0,00005	0,0001	0,00009	0,00009	0,00007	0,00009	0,00006	0,00008	0,00006	0,00006	0,00005	0,00004	0,00005
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	0,000057	0,000059	0,000056	0,000035	0,000053	0,000049	0,000054	0,000082	0,000044	0,000018	0,000034	0,000039	0,000041
Vanadium	-	-	0,00001	0,00298	0,00287	0,00313	0,00251	0,00243	0,00401	0,00293	0,00284	0,00269	0,00162	0,00218	0,00206	0,00236
Yttrium	-	-	0,000002	0,000506	0,00035	0,000642	0,000133	0,000262	0,000852	0,000708	0,000871	0,000357	0,00001	0,000171	0,000297	0,000475
Zinc [4]	0,017	1	0,002	0,003	0,005	0,003	0,003	<0,002	0,007	0,004	0,003	0,006	<0,002	<0,002	0,003	0,002
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	3,6	2,4	2,2	1,0	2,0	1,7	2,4	1,6	2,0	1,8	1,9	1,8	1,8
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	13	17	13	9	11	11	13	12	13	22	12	14	12
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	30	34	32	22	28	26	31	29	32	27	31	28	26
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	12	7	8	<5	6	15	12	14	9	3	8	9	9
pH	-	6 - 9,5	0,01	7,54	7,66	7,83	7,49	7,56	7,47	7,32	7,67	7,42	7,72	7,67	7,75	7,55
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	443	178	278	202	303	330	274	173	224	357	425	304	426
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	7021,12	7170,82	7052,72	7256,69	7136,75	7358,27	6958,35	7082,6	7051,1	7209,2	6853,05	7089,73	-
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	7,01	7,16	7,04	7,25	7,13	7,35	6,95	7,07	7,04	7,20	6,84	7,08	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	7000,16	7171,65	7036,70	7004,13	7116,32	7024,33	6939,11	7040,19	7087,37	7036,05	6942,99	7052,19	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	6,99	7,16	7,03	6,99	7,10	7,01	6,93	7,03	7,08	7,02	6,93	7,04	-
pH immédiat	-	-	0,01	8,45	8,17	8,27	7,54	8,20	8,27	7,15	8,03	7,38	7,71	7,50	6,98	-
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	32,4	32,8	31,3	21,7	29,9	26,3	31,7	28,2	30,3	26	30,2	28,8	-

NOTES:

(1): Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

(2): Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

(3): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

(4): Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-6 (1 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #2 : Diabase - Comparaison aux critères fédéraux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	D - Max instaME-Long term			Initial	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	14,6	5,84	1,6	2,94	1,78	1,66	2,13	2,8	1,53	0,893	0,958	0,623	0,517
Antimoine	-	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent	-	0,0001	0,000002	**0,00039**	**0,00018**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**0,00016**	0,00005	0,00005	0,00006	<0,00005	0,00007	<0,00005
Arsenic	1	0,005	0,0002	**0,0114**	**0,0107**	**0,0109**	**0,0091**	**0,0077**	**0,0094**	**0,0093**	**0,0107**	**0,0094**	**0,0098**	**0,0089**	**0,0091**	**0,0088**
Baryum	-	-	0,00002	0,186	0,06056	0,0163	0,03114	0,0199	0,0186	0,0213	0,0264	0,0151	0,00912	0,00895	0,00594	0,00477
Béryllium	-	-	0,000007	0,000160	0,000074	0,000023	0,000061	0,000023	0,000026	0,000033	0,000038	0,000020	0,000016	0,000016	0,000007	<0,000007
Bore	-	29	0,0002	0,036	0,060	0,041	0,026	0,026	0,014	0,020	0,019	0,016	0,014	0,014	0,012	0,014
Bismuth	-	-	0,000007	0,000222	0,000106	0,000021	0,000084	0,000023	0,00009	0,00003	0,00003	0,00003	0,00002	0,00002	0,00001	<0,000007
Calcium	-	-	0,01	15,40	6,89	3,54	6,54	4,44	4,69	4,91	5,37	5,06	4,32	3,95	3,90	3,90
Cadmium [4]	-	0,00004	0,000003	**0,000365**	**0,000114**	0,000023	**0,00013**	**0,000045**	**0,000064**	0,000039	0,000032	0,000018	0,000013	0,000009	0,000015	0,000016
Chrome	-	0,0089	0,00003	**0,01560**	0,00438	0,00070	0,00211	0,00134	0,001	0,001	0,002	0,001	0,000	0,001	0,000	0,00018
Cobalt	-	-	0,000004	0,016600	0,005550	0,000958	0,003360	0,001520	0,001714	0,002018	0,002310	0,001440	0,000714	0,000728	0,000520	0,000379
Cuivre [4]	0,6	0,002	0,00002	**0,01330**	**0,00470**	0,00090	**0,00290**	0,00140	0,00140	0,00160	0,00170	0,00080	0,00090	0,00060	0,00070	0,00050
Étain	-	-	0,00001	0,00305	0,00090	0,00215	0,00030	0,00029	0,00023	0,00386	0,00026	0,00024	0,00018	0,00019	0,00023	0,00015
Fer	-	0,3	0,002	**28,700**	**9,820**	**1,800**	**5,580**	**2,930**	**3,07**	**4,08**	**4,2**	**2,83**	**1,29**	**1,37**	**0,868**	**0,696**
Potassium	-	-	0,002	4,54	1,59	0,656	1,21	0,727	0,698	0,701	0,782	0,667	0,618	0,523	0,671	0,389
Lithium	-	-	0,000006	0,0422	0,0369	0,0229	0,0257	0,0214	0,0216	0,0226	0,0222	0,0186	0,0161	0,0148	0,0133	0,0137
Magnésium	-	-	0,003	7,97	3,05	0,629	1,76	0,948	1,03	1,2	1,38	0,958	0,545	0,598	0,433	0,395
Manganèse	-	-	0,00001	0,291	0,0914	0,0218	0,0632	0,0316	0,0311	0,0341	0,0364	0,0285	0,0147	0,0146	0,00995	0,00745
Mercure	-	0,000026	0,00001	0,00001	<0,00001	0,00002	0,00002	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Molybdène	-	0,073	0,00001	0,00153	0,00208	0,00083	0,00044	0,00040	0,00038	0,00035	0,00036	0,00031	0,00032	0,00043	0,00025	0,00043
Nickel [4]	1	0,025	0,0001	0,0174	0,0058	0,0010	0,0035	0,0016	0,0017	0,0022	0,0031	0,0015	0,0006	0,0007	0,0008	0,0005
Plomb [4]	0,4	0,001	0,00001	**0,01760**	**0,00792**	**0,00189**	**0,00884**	**0,00316**	**0,00345**	**0,00261**	**0,00262**	**0,00241**	**0,00162**	**0,00147**	**0,00139**	**0,00101**
Soufre	-	-	0,1	0,9	2,3	1,2	0,6	1,4	0,8	1,4	1,4	1,1	0,8	0,9	0,6	0,6
Sélénium	-	0,0001	0,00004	**0,00021**	**0,00022**	**0,00014**	0,00009	**0,0001**	**0,0001**	**0,00011**	0,00009	0,00007	0,00009	0,00006	0,00006	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	17,40	14,00	9,62	6,94	5,50	5,89	5	5,18	4,19	3,99	3,75	3,1	3,13
Strontium	-	-	0,00002	0,0887	0,0505	0,0294	0,0388	0,0343	0,0338	0,0351	0,0367	0,0324	0,0297	0,0287	0,0286	0,026
Thorium	-	-	0,0001	0,0011	0,0003	<0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	1,29	0,461	0,0941	0,211	0,137	0,123	0,194	0,209	0,133	0,0567	0,0602	0,0365	0,0218
Thallium	-	0,0008	0,000005	0,000143	0,00005	0,000015	0,000043	0,000021	0,000024	0,000018	0,000025	0,000015	0,000014	0,000011	0,000006	<0,000005
Tungstène	-	-	0,00002	0,00159	0,00237	0,00144	0,00052	0,00038	0,00033	0,00026	0,00023	0,00016	0,0002	0,00015	0,00031	0,00007
Uranium	-	0,015	0,000002	0,000151	0,000185	0,000099	0,000134	0,000109	0,000108	0,000134	0,000098	0,00009	0,000087	0,000089	0,000068	0,000066
Vanadium	-	-	0,00001	0,0623	0,0245	0,00994	0,0136	0,00867	0,00958	0,0105	0,0116	0,00901	0,00579	0,00548	0,0043	0,00377
Yttrium	-	-	0,000002	0,0157	0,00615	0,000809	0,00753	0,00304	0,00318	0,00212	0,002	0,0028	0,00155	0,00116	0,00105	0,000666
Zinc	1	0,03	0,002	**0,082**	**0,032**	0,006	0,027	0,013	0,013	0,012	0,013	0,01	0,006	0,004	0,004	0,004
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	4,1	9,1	5,7	3,5	3,8	4,2	4,1	4,1	3,8	3,4	3,1	2,8	2,6
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	31	28	24	18	17	17	15	15	13	13	14	12	13
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	101	93	59	49	42	45	42	44	39	46	37	37	33
Matières en suspension (mg/L)	30	-	3	**464**	**106**	**52**	**212**	**65**	**80**	**44**	**33**	**41**	18	2	18	15
pH	-	6,5 - 9	0,01	8,8	8,34	8,63	7,97	8,01	8,07	7,84	8,02	7,75	7,72	7,95	7,51	7,65
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	98	442	121	134	137	210	248	438	207	350	291	72	154
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	7867,69	6908,22	6642,08	7243,49	7015,06	7002,11	6998,96	7012,54	7035,7	7005,13	7067,82	7110,53	6943,32
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	7,86	6,90	6,63	7,23	7,00	6,99	6,99	7,00	7,03	6,99	7,06	7,10	6,93
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	7134,51	6827,68	6303,53	6891,57	7049,73	6995,61	7041,66	6978,69	7014,49	7009,59	7065,55	7006,40	7037,28
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	7,12	6,82	6,29	6,88	7,04	6,98	7,03	6,97	7,00	7,00	7,05	7,00	7,03
pH immédiat	-	-	0,01	9,47	9,08	8,63	8,87	8,75	8,83	8,72	8,41	8,58	8,55	8,53	8,58	7,98
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	106,4	91,2	61,2	47,8	45	46,4	43,3	42,1	41,3	40	39,3	36,9	34,4

NOTES:

(1): Limites permises pour certaines substance nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) (Gouvernement du Canada, 2018).

(2): Recommandations du Conseil des Ministre en Environnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce.

(3): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

(4): Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < REMMD et CCME
100	: Concentration > REMMD - Concentration maximale permise dans un échantillon instantanné
100	: Concentration > CCME vie aquatique

Tableau C-6 (2 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #2 : Diabase - Comparaison aux critères fédéraux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	D - Max instaME-Long term			Semaine 13	Semaine 14	Semaine 15	Semaine 16	Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	0,363	0,426	0,472	0,369	0,303	0,854	0,493	0,449	0,388	0,122	0,407	0,376	0,356
Antimoine	-	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent	-	0,0001	0,000002	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Arsenic	1	0,005	0,0002	**0,0085**	**0,0072**	**0,0069**	**0,0064**	**0,0068**	**0,0065**	**0,0061**	**0,0065**	**0,0073**	0,0034	**0,0054**	**0,005**	**0,0054**
Baryum	-	-	0,00002	0,00286	0,00314	0,00384	0,003	0,00247	0,00891	0,00482	0,00467	0,00282	0,00093	0,004	0,00292	0,00334
Béryllium	-	-	0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	0,000013	<0,000007	0,000008	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007
Bore	-	29	0,0002	0,008	0,009	0,009	0,006	0,004	0,005	0,010	0,007	0,008	0,007	0,007	0,006	0,005
Bismuth	-	-	0,000007	<0,00001	0,00001	0,00001	0,00004	0,00001	0,00003	0,00001	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00001	0,00001
Calcium	-	-	0,01	3,41	3,88	3,47	2,59	3,29	3,40	4,12	3,98	4,23	3,21	3,99	3,38	3,67
Cadmium [4]	-	0,00004	0,000003	0,000005	0,00001	0,000009	0,000008	<0,000003	<0,000003	0,000015	0,000015	<0,000003	0,000004	<0,000003	0,000004	0,000005
Chrome	-	0,0089	0,00003	0,000	0,00026	0,001	0,00029	0,000	0,00056	0,001	0,00031	<0,00008	<0,00008	0,00017	<0,000	0,00045
Cobalt	-	-	0,000004	0,000272	0,000260	0,000356	0,000151	0,000181	0,000695	0,000404	0,000303	0,000225	0,000036	0,000235	0,000259	0,000338
Cuivre [4]	0,6000	0,002	0,00002	0,00050	0,00060	0,00040	**0,00200**	0,00040	0,00080	0,00040	0,00050	0,00040	<0,00020	0,00030	0,00070	0,00070
Étain	-	-	0,00001	0,00008	0,00013	0,00011	0,00016	0,00011	0,00013	0,00012	0,00011	0,00012	0,00235	0,00247	0,00011	0,00015
Fer	-	0,3	0,002	**0,368**	**0,405**	**0,622**	0,273	0,25	**1,18**	**0,655**	**0,426**	0,29	0,024	**0,341**	**0,361**	**0,408**
Potassium	-	-	0,002	0,266	0,309	0,277	0,235	0,249	0,361	0,34	0,303	0,351	0,214	0,3	0,263	0,255
Lithium	-	-	0,000006	0,0113	0,0123	0,0105	0,0091	0,007	0,0111	0,0155	0,0113	0,0106	0,0085	0,0105	0,0098	0,0108
Magnésium	-	-	0,003	0,296	0,331	0,334	0,216	0,216	0,501	0,407	0,319	0,319	0,193	0,333	0,274	0,316
Manganèse	-	-	0,00001	0,00505	0,00477	0,00668	0,0031	0,00356	0,0133	0,00742	0,0056	0,00386	0,00054	0,00411	0,00402	0,00531
Mercure	-	0,000026	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00001	0,00001	<0,00001	<0,00001
Molybdène	-	0,073	0,00001	0,00072	0,00025	0,00018	0,00012	0,00023	0,00019	0,00028	0,00038	0,00028	0,00017	0,00013	0,00026	0,00029
Nickel [4]	1,000	0,025	0,0001	0,0003	0,0003	0,0004	0,0002	0,0003	0,0006	0,0004	0,0002	0,0003	<0,0001	0,0002	0,0002	0,0004
Plomb [4]	0,4000	0,001	0,00001	0,00072	0,00039	0,00081	0,00039	0,00046	**0,00142**	0,00091	0,00078	0,00035	<0,00001	0,00038	0,00045	0,00063
Soufre	-	-	0,1	0,6	0,4	1,4	<0,3	0,4	<0,3	<0,3	<0,3	1,3	<0,3	1,0	<0,3	0,4
Sélénium	-	0,0001	0,00004	0,00006	0,00008	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00007	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	2,59	3,14	2,45	1,92	2,06	2,18	2,39	2,28	2,48	1,88	2,35	1,54	1,82
Strontium	-	-	0,00002	0,0243	0,0237	0,0236	0,0165	0,024	0,0225	0,0261	0,0234	0,0246	0,0196	0,0235	0,0229	0,0238
Thorium	-	-	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,0155	0,0139	0,0209	0,0144	0,00836	0,0573	0,0244	0,0208	0,0139	0,00157	0,0206	0,0143	0,017
Thallium	-	0,0008	0,000005	<0,000005	<0,000005	0,000005	<0,000005	<0,000005	0,00001	0,000006	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	0,000005
Tungstène	-	-	0,00002	0,00005	0,0001	0,00009	0,00009	0,00007	0,00009	0,00006	0,00008	0,00006	0,00006	0,00005	0,00004	0,00005
Uranium	-	0,015	0,000002	0,000057	0,000059	0,000056	0,000035	0,000053	0,000049	0,000054	0,000082	0,000044	0,000018	0,000034	0,000039	0,000041
Vanadium	-	-	0,00001	0,00298	0,00287	0,00313	0,00251	0,00243	0,00401	0,00293	0,00284	0,00269	0,00162	0,00218	0,00206	0,00236
Yttrium	-	-	0,000002	0,000506	0,00035	0,000642	0,000133	0,000262	0,000852	0,000708	0,000871	0,000357	0,00001	0,000171	0,000297	0,000475
Zinc	1,000	0,03	0,002	0,003	0,005	0,003	0,003	<0,002	0,007	0,004	0,003	0,006	<0,002	<0,002	0,003	0,002
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	3,6	2,4	2,2	1,0	2,0	1,7	2,4	1,6	2,0	1,8	1,9	1,8	1,8
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	13	17	13	9	11	11	13	12	13	22	12	14	12
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	30	34	32	22	28	26	31	29	32	27	31	28	26
Matières en suspension (mg/L)	30	-	3	12	7	8	<5	6	15	12	14	9	3	8	9	9
pH	-	6,5 - 9	0,01	7,54	7,66	7,83	7,49	7,56	7,47	7,32	7,67	7,42	7,72	7,67	7,75	7,55
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	443	178	278	202	303	330	274	173	224	357	425	304	426
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	7021,12	7170,82	7052,72	7256,69	7136,75	7358,27	6958,35	7082,6	7051,1	7209,2	6853,05	7089,73	-
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	7,01	7,16	7,04	7,25	7,13	7,35	6,95	7,07	7,04	7,20	6,84	7,08	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	7000,16	7171,65	7036,70	7004,13	7116,32	7024,33	6939,11	7040,19	7087,37	7036,05	6942,99	7052,19	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	6,99	7,16	7,03	6,99	7,10	7,01	6,93	7,03	7,08	7,02	6,93	7,04	-
pH immédiat	-	-	0,01	8,45	8,17	8,27	7,54	8,20	8,27	7,15	8,03	7,38	7,71	7,50	6,98	-
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	32,4	32,8	31,3	21,7	29,9	26,3	31,7	28,2	30,3	26	30,2	28,8	-

NOTES:

[1]: Limites permises pour certaines substance nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) (Gouvernement du Canada, 2018).

[2]: Recommandations du Conseil des Ministre en Envrionnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < REMMD et CCME
100	: Concentration > REMMD - Concentration maximale permise dans un échantillon instantanné
100	: Concentration > CCME vie aquatique

ANNEXE

D

CERTIFICATS D'ANALYSES

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

28-August-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 20 August 2019
LR Report: **CA14715-AUG19**
Reference: 13531-03-02

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 0	10: 2nd Diabase Column Week 0
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0
pH [no unit]	23-Aug-19	07:24	NA	100%	0%	NA	7.09	8.80
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	23-Aug-19	07:24	< 2	104%	ND	NA	10	31
Conductivity [uS/cm]	23-Aug-19	07:24	< 2	100%	2%	NA	116	101
Acidity [mg/L as CaCO3]	23-Aug-19	07:24	< 2	98%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	21-Aug-19	09:19	NA	102%	0%	NV	119	98
Total Suspended Solids [mg/L]	23-Aug-19	14:36	< 2	NV	0%	NA	253	464
Sulphate [mg/L]	23-Aug-19	13:11	< 0.2	92%	NV	NV	13	4.1
Mercury (total) [mg/L]	22-Aug-19	11:50	< 0.00001	114%	NV	123%	0.00004	0.00001
Silver (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00005	97%	ND	NV	0.00030	0.00039
Aluminum (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.001	97%	9%	NV	7.58	14.6
Arsenic (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0002	94%	7%	83%	0.0954	0.0114
Barium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00002	95%	3%	NV	0.0356	0.186
Beryllium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000007	92%	7%	NV	0.00305	0.000160
Boron (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.002	104%	6%	NV	0.019	0.036
Bismuth (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000007	93%	14%	87%	0.000912	0.000222
Calcium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.01	103%	1%	NV	9.50	15.4
Cadmium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000003	96%	10%	94%	0.000061	0.000365
Cobalt (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000004	97%	7%	NV	0.00757	0.0166
Chromium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00008	96%	6%	NV	0.0157	0.0156
Copper (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0002	100%	1%	NV	0.0222	0.0133
Iron (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.007	102%	7%	NV	4.27	28.7
Potassium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.009	108%	1%	NV	7.73	4.54
Lithium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0001	98%	15%	NV	0.843	0.0422
Magnesium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.001	106%	0%	NV	2.97	7.97
Manganese (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00001	98%	1%	NV	0.453	0.291
Molybdenum (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00004	99%	1%	83%	0.00120	0.00153
Sodium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.01	106%	1%	NV	9.22	17.4
Nickel (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0001	98%	7%	NV	0.0274	0.0174

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001874189

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14715-AUG19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 0	10: 2nd Diabase Column Week 0
Lead (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00001	96%	5%	NV	0.00508	0.0176
Sulfur (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.3	101%	6%	NV	4.7	0.9
Antimony (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0009	104%	ND	75%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00004	97%	2%	NV	0.00023	0.00021
Tin (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00006	103%	2%	NV	0.00673	0.00305
Strontium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00002	96%	2%	NV	0.0864	0.0887
Thorium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0001	98%	15%	NV	0.0024	0.0011
Titanium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00005	100%	ND	NV	0.137	1.29
Thallium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000005	96%	16%	82%	0.000893	0.000143
Uranium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000002	91%	10%	74%	0.00739	0.000151
Vanadium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00001	95%	7%	72%	0.00492	0.0623
Tungsten (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00002	103%	7%	NV	0.0160	0.00159
Yttrium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000002	97%	6%	NV	0.00198	0.0157
Zinc (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.002	97%	0%	NV	0.034	0.082

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001874189

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

10-September-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 28 August 2019
LR Report: **CA15874-AUG19**
Reference: 13531-03-03

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 1	10: 2nd Diabase Column Week 1
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0
pH [no unit]	04-Sep-19	11:02	NA	100%	0%	NA	7.53	8.34
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	04-Sep-19	11:02	< 2	102%	0%	NA	15	28
Conductivity [uS/cm]	04-Sep-19	16:03	< 2	97%	0%	NA	87	93
Acidity [mg/L as CaCO3]	04-Sep-19	11:02	< 2	104%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	30-Aug-19	10:28	NA	107%	1%	NA	396	442
Total Suspended Solids [mg/L]	03-Sep-19	14:00	< 2	NV	1%	NA	25	106
Sulphate [mg/L]	04-Sep-19	13:16	< 0.2	95%	2%	95%	14	9.1
Mercury (total) [mg/L]	30-Aug-19	07:59	< 0.00001	104%	ND	107%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00005	101%	ND	83%	< 0.00005	0.00018
Aluminum (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.001	101%	1%	NV	0.462	5.84
Arsenic (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0002	100%	5%	96%	0.0768	0.0107
Barium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00002	102%	14%	NV	0.00342	0.06056
Beryllium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000007	100%	20%	88%	0.000350	0.000074
Boron (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.002	91%	3%	NV	0.019	0.060
Bismuth (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000007	104%	10%	NV	0.000196	0.000106
Calcium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.01	100%	0%	NV	5.64	6.89
Cadmium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000003	101%	9%	102%	0.000007	0.000114
Cobalt (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000004	101%	2%	91%	0.00182	0.00555
Chromium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00008	101%	ND	NV	0.00105	0.00438
Copper (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0002	101%	13%	NV	0.0028	0.0047
Iron (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.007	99%	6%	NV	0.289	9.82
Potassium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.009	101%	2%	123%	3.58	1.59
Lithium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0001	102%	4%	NV	0.842	0.0369
Magnesium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.001	106%	2%	116%	1.03	3.05
Manganese (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00001	98%	2%	NV	0.118	0.0914
Molybdenum (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00004	100%	0%	99%	0.00109	0.00208
Sodium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.01	102%	4%	NV	4.74	14.0
Nickel (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0001	99%	3%	NV	0.0091	0.0058

OnLine LIMS

0001886304

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA15874-AUG19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 1	10: 2nd Diabase Column Week 1
Lead (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00001	102%	ND	NV	0.00067	0.00792
Sulfur (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.3	93%	0%	NV	4.2	2.3
Antimony (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0009	104%	6%	95%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00004	95%	3%	121%	0.00022	0.00022
Tin (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00006	97%	ND	NV	0.00138	0.00090
Strontium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00002	97%	1%	NV	0.0613	0.0505
Thorium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0001	97%	11%	NV	0.0002	0.0003
Titanium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00005	98%	0%	NV	0.00732	0.461
Thallium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000005	99%	13%	88%	0.000103	0.000050
Uranium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000002	95%	15%	79%	0.0108	0.000185
Vanadium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00001	96%	6%	75%	0.00051	0.0245
Tungsten (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00002	100%	15%	NV	0.0120	0.00237
Yttrium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000002	103%	7%	NV	0.000280	0.00615
Zinc (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.002	100%	14%	NV	0.005	0.032

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001886304

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

12-September-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 04 September 2019
LR Report: **CA14111-SEP19**
Reference: 13531-03-04

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 2	10: 2nd Diabase Column Week 2
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0
pH [no unit]	06-Sep-19	11:59	NA	100%	1%	NA	7.27	8.63
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	06-Sep-19	11:59	< 2	102%	3%	NA	20	24
Conductivity [uS/cm]	06-Sep-19	11:59	2	98%	4%	NA	49	59
Acidity [mg/L as CaCO3]	06-Sep-19	11:59	< 2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	04-Sep-19	21:49	NA	108%	0%	NA	164	121
Total Suspended Solids [mg/L]	10-Sep-19	15:40	< 2	NV	0%	NA	6	52
Sulphate [mg/L]	09-Sep-19	19:00	< 0.2	97%	0%	94%	8.3	5.7
Mercury (total) [mg/L]	06-Sep-19	11:27	< 0.00001	116%	ND	110%	0.00002	0.00002
Silver (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00005	105%	4%	90%	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.001	104%	0%	NV	0.345	1.60
Arsenic (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0002	103%	3%	100%	0.0712	0.0109
Barium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00002	96%	2%	NV	0.00188	0.0163
Beryllium (total) [mg/L]	09-Sep-19	15:20	< 0.000007	94%	16%	106%	0.000197	0.000023
Boron (total) [mg/L]	10-Sep-19	13:01	< 0.002	92%	7%	NV	0.009	0.041
Bismuth (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000007	102%	12%	118%	0.000063	0.000021
Calcium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.01	100%	4%	85%	3.87	3.54
Cadmium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000003	104%	12%	100%	0.000007	0.000023
Cobalt (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000004	99%	5%	98%	0.000693	0.000958
Chromium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00008	101%	4%	114%	0.00047	0.00070
Copper (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0002	99%	2%	NV	0.0013	0.0009
Iron (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.007	98%	1%	NV	0.108	1.80
Potassium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.009	100%	4%	129%	2.18	0.656
Lithium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0001	100%	5%	73%	0.429	0.0229
Magnesium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.001	101%	2%	117%	0.549	0.629
Manganese (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00001	110%	5%	NV	0.0571	0.0218
Molybdenum (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00004	94%	5%	88%	0.00050	0.00083
Sodium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.01	109%	4%	NV	2.46	9.62
Nickel (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0001	101%	5%	95%	0.0032	0.0010

OnLine LIMS

0001890543

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14111-SEP19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 2	10: 2nd Diabase Column Week 2
Lead (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00001	105%	1%	99%	0.00032	0.00189
Sulfur (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.3	100%	5%	NV	2.2	1.2
Antimony (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0009	104%	2%	90%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00004	105%	3%	113%	0.00010	0.00014
Tin (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00006	98%	8%	NV	0.00322	0.00215
Strontium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00002	95%	5%	92%	0.0369	0.0294
Thorium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0001	94%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00005	90%	12%	NV	0.00396	0.0941
Thallium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000005	105%	10%	97%	0.000062	0.000015
Uranium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000002	92%	5%	95%	0.00555	0.000099
Vanadium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00001	94%	5%	109%	0.00038	0.00994
Tungsten (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	2e-005	103%	5%	NV	0.00787	0.00144
Yttrium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000002	96%	3%	NV	0.000084	0.000809
Zinc (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.002	105%	3%	92%	< 0.002	0.006

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001890543

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

18-September-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 10 September 2019
LR Report: **CA14276-SEP19**
Reference: 13531-03-05

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 3	10: 2nd Diabase Column Week 3
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0
pH [no unit]	16-Sep-19	10:30	NA	100%	0%	NA	7.39	7.97
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	16-Sep-19	10:30	< 2	95%	ND	NA	10	18
Conductivity [uS/cm]	16-Sep-19	10:30	< 2	99%	0%	NA	41	49
Acidity [mg/L as CaCO3]	16-Sep-19	10:30	3	98%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	12-Sep-19	13:12	NA	102%	3%	NA	143	134
Total Suspended Solids [mg/L]	17-Sep-19	11:38	< 2	NV	1%	NA	7	212
Sulphate [mg/L]	11-Sep-19	16:15	< 0.2	94%	ND	96%	5.7	3.5
Mercury (total) [mg/L]	11-Sep-19	16:14	< 0.00001	117%	ND	126%	0.00001	0.00002
Silver (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00005	103%	ND	110%	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.001	106%	ND	113%	0.279	2.94
Arsenic (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0002	104%	ND	112%	0.0705	0.0091
Barium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00002	94%	ND	NV	0.00169	0.03114
Beryllium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000007	97%	ND	99%	0.000240	0.000061
Boron (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.002	98%	ND	NV	0.010	0.026
Bismuth (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000007	98%	ND	94%	0.000112	0.000084
Calcium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.01	103%	1%	71%	3.76	6.54
Cadmium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000003	102%	ND	109%	0.000005	0.000130
Cobalt (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000004	102%	ND	104%	0.000628	0.00336
Chromium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00008	105%	ND	102%	0.00029	0.00211
Copper (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0002	103%	ND	103%	0.0013	0.0029
Iron (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.007	102%	ND	NV	0.107	5.58
Potassium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.009	108%	0%	NV	1.85	1.21
Lithium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0001	98%	1%	94%	0.258	0.0257
Magnesium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.001	107%	0%	100%	0.553	1.76
Manganese (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00001	93%	ND	106%	0.0544	0.0632
Molybdenum (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00004	104%	ND	112%	0.00055	0.00044
Sodium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.01	109%	0%	NV	1.51	6.94
Nickel (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0001	110%	ND	106%	0.0029	0.0035
Lead (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00001	98%	ND	93%	0.00039	0.00884
Sulfur (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.3	97%	ND	NV	1.6	0.6
Antimony (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0009	105%	ND	85%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00004	102%	ND	105%	0.00007	0.00009
Tin (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00006	103%	ND	NV	0.00070	0.00030

OnLine LIMS

00018958 20

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14276-SEP19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 3	10: 2nd Diabase Column Week 3
Strontium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00002	104%	1%	122%	0.0385	0.0388
Thorium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0001	100%	ND	NV	< 0.0001	0.0002
Titanium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00005	102%	ND	NV	0.00407	0.211
Thallium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000005	99%	ND	97%	0.000050	0.000043
Uranium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000002	95%	ND	97%	0.00550	0.000134
Vanadium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00001	94%	ND	101%	0.00035	0.0136
Tungsten (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00002	101%	ND	NV	0.00551	0.00052
Yttrium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000002	106%	ND	NV	0.000101	0.00753
Zinc (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.002	105%	ND	88%	0.003	0.027

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001895820

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

24-September-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 17 September 2019
LR Report: **CA14622-SEP19**
Reference: 13531-03-06

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 4	10: 2nd Diabase Column Week 4
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0
pH [no unit]	19-Sep-19	15:36	NA	100%	0%	NA	7.04	8.01
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	19-Sep-19	15:36	< 2	102%	0%	NA	9	17
Conductivity [uS/cm]	19-Sep-19	15:36	< 2	99%	0%	NA	33	42
Acidity [mg/L as CaCO3]	19-Sep-19	15:36	2	98%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	19-Sep-19	09:59	NA	106%	2%	NA	162	137
Total Suspended Solids [mg/L]	19-Sep-19	13:18	< 2	NV	0%	NA	11	65
Sulphate [mg/L]	20-Sep-19	16:25	< 0.2	94%	0%	99%	4.6	3.8
Mercury (total) [mg/L]	19-Sep-19	10:20	< 0.00001	116%	ND	113%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00005	101%	ND	92%	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.001	96%	2%	NV	0.248	1.78
Arsenic (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0002	102%	ND	104%	0.0472	0.0077
Barium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00002	105%	6%	NV	0.00162	0.0199
Beryllium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000007	100%	ND	90%	0.000154	0.000023
Boron (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.002	92%	6%	NV	0.010	0.026
Bismuth (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000007	103%	180%	92%	0.000058	0.000023
Calcium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.01	94%	1%	NV	3.22	4.44
Cadmium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000003	103%	ND	94%	0.000007	0.000045
Cobalt (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000004	100%	ND	100%	0.000427	0.00152
Chromium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00008	105%	ND	114%	0.00042	0.00134
Copper (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0002	99%	ND	92%	0.0011	0.0014
Iron (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.007	95%	1%	NV	0.088	2.93
Potassium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	0.009	97%	2%	70%	1.41	0.727
Lithium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0001	101%	11%	110%	0.165	0.0214
Magnesium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.001	99%	0%	NV	0.427	0.948
Manganese (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00001	100%	5%	NV	0.0467	0.0316
Molybdenum (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00004	97%	ND	95%	0.00026	0.00040
Sodium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.01	91%	0%	NV	0.86	5.50
Nickel (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0001	100%	ND	94%	0.0019	0.0016
Lead (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00001	98%	ND	91%	0.00034	0.00316
Sulfur (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.3	99%	1%	NV	1.7	1.4
Antimony (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0009	104%	ND	100%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00004	106%	ND	106%	0.00004	0.00010
Tin (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00006	97%	ND	NV	0.00094	0.00029

OnLine LIMS

0001903236

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14622-SEP19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 4	10: 2nd Diabase Column Week 4
Strontium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00002	99%	3%	NV	0.0328	0.0343
Thorium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0001	100%	60%	NV	< 0.0001	0.0001
Titanium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00005	107%	0%	NV	0.00311	0.137
Thallium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000005	99%	189%	88%	0.000045	0.000021
Uranium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000002	94%	2%	98%	0.00384	0.000109
Vanadium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00001	95%	ND	99%	0.00027	0.00867
Tungsten (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00002	102%	103%	NV	0.00357	0.00038
Yttrium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000002	104%	0%	NV	0.000083	0.00304
Zinc (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.002	106%	ND	102%	0.010	0.013

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001903236

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

02-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 24 September 2019
LR Report: **CA14882-SEP19**
Reference: 13531-03-07

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 5	10: 2nd Diabase Column Week 5
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0
pH [no unit]	26-Sep-19	18:03	NA	100%	1%	NA	7.41	8.07
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	26-Sep-19	18:03	< 2	102%	0%	NA	9	17
Conductivity [uS/cm]	26-Sep-19	18:03	2	97%	0%	NA	34	45
Acidity [mg/L as CaCO3]	26-Sep-19	18:03	< 2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	24-Sep-19	20:55	NA	108%	0%	NA	322	210
Total Suspended Solids [mg/L]	30-Sep-19	09:05	< 2	NV	2%	NA	13	80
Sulphate [mg/L]	30-Sep-19	11:25	< 0.2	98%	1%	96%	5.0	4.2
Mercury (total) [mg/L]	26-Sep-19	15:49	< 0.00001	102%	ND	120%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00005	103%	ND	96%	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.001	96%	16%	104%	0.186	1.66
Arsenic (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0002	101%	1%	108%	0.0586	0.0094
Barium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00002	98%	0%	NV	0.00135	0.0186
Beryllium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000007	97%	ND	98%	0.000141	0.000026
Boron (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.002	100%	3%	NV	< 0.002	0.014
Bismuth (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000007	95%	20%	97%	0.000069	0.000086
Calcium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.01	100%	3%	NV	3.68	4.69
Cadmium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000003	104%	ND	106%	0.000003	0.000064
Cobalt (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000004	102%	0%	100%	0.000455	0.001714
Chromium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00008	103%	1%	111%	0.00024	0.00132
Copper (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0002	102%	0%	NV	0.0008	0.0014
Iron (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.007	98%	5%	NV	0.083	3.07
Potassium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.009	100%	1%	NV	1.36	0.698
Lithium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0001	97%	3%	NV	0.149	0.0216
Magnesium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.001	102%	0%	106%	0.471	1.03
Manganese (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00001	96%	1%	NV	0.0470	0.0311
Molybdenum (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00004	101%	5%	107%	0.00022	0.00038
Sodium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.01	108%	0%	NV	0.73	5.89
Nickel (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0001	102%	0%	128%	0.0017	0.0017
Lead (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00001	97%	0%	90%	0.00029	0.00345
Sulfur (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.3	91%	0%		1.2	0.8
Antimony (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0009	100%	ND		< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00004	102%	7%		0.00006	0.00010
Tin (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00006	100%	1%		0.00051	0.00023

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001912037

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14882-SEP19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 5	10: 2nd Diabase Column Week 5
Strontium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00002	102%	0%		0.0329	0.0338
Thorium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0001	100%	ND		< 0.0001	0.0001
Titanium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00005	95%	ND		0.00269	0.123
Thallium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000005	98%	0%		0.000041	0.000024
Uranium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000002	95%	1%		0.00381	0.000108
Vanadium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00001	100%	1%		0.00029	0.00958
Tungsten (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00002	103%	4%		0.00302	0.00033
Yttrium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	2e-006	102%	9%		0.000068	0.00318
Zinc (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.002	102%	1%		< 0.002	0.013

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001912037

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14882-SEP19**

Method Descriptions

Units	Description	SGS Method Code	Reference Method Code
mg/L as CaCO3	Acidity by Titration	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2310
mg/L as CaCO3	Alkalinity by Titration	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2320
mg/L	Al by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Sb by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Asby ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ba by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Be by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Bi by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	B by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Cd by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ca by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Cr by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Co by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
uS/cm	Conductivity by Conductivity Meter	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2510
mg/L	Cu by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Fe by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Pb by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Li by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Mg by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Mn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Hg solutions by CVAAS	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-004	EPA 7471A/SM 3112B
mg/L	Mo by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ni by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
no unit	pH - solution	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 4500
mg/L	K by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mV	Redox Potential by Electrode		SM 2580
mg/L	Se by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ag by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Na by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Sr by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	S by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Sulphate by Ion Chromatography	ME-CA-[ENV]IC-LAK-AN-001	EPA300/MA300-Ions1.3
mg/L	Tl by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Th by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Sn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ti by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Total Suspended Solids	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-004	SM 2540D
mg/L	W by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	U by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	V by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Y by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Zn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. “Temperature Upon Receipt” is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001912037

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

17-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 01 October 2019
LR Report: **CA14041-OCT19**
Reference: 13531-03-08

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 6	10: 2nd Diabase Column Week 6
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0
pH [no unit]	03-Oct-19	12:57	NA	100%	0%	NA	7.19	7.84
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	08-Oct-19	08:42	< 2	101%	1%	NA	8	15
Conductivity [uS/cm]	08-Oct-19	08:42	< 2	99%	0%	NA	34	42
Acidity [mg/L as CaCO3]	08-Oct-19	08:42	< 2	98%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	02-Oct-19	13:40	NA	105%	0%	NA	243	248
Total Suspended Solids [mg/L]	04-Oct-19	08:53	< 2	NV	4%	NA	3	44
Sulphate [mg/L]	07-Oct-19	14:54	< 0.2	94%	0%	90%	5.5	4.1
Mercury (total) [mg/L]	03-Oct-19	09:43	< 0.00001	109%	ND	116%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00005	103%	ND	91%	0.00083	0.00016
Aluminum (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.001	99%	9%	NV	0.203	2.13
Arsenic (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0002	99%	3%	102%	0.0495	0.0093
Barium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00002	91%	2%	90%	0.00116	0.0213
Beryllium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000007	94%	15%	97%	0.000120	0.000033
Boron (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.002	105%	8%	NV	0.005	0.020
Bismuth (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	7e-006	94%	11%	98%	0.000070	0.000032
Calcium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.01	102%	0%	127%	3.80	4.91
Cadmium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000003	106%	5%	101%	0.000009	0.000039
Cobalt (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000004	96%	9%	97%	0.000439	0.002018
Chromium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00008	102%	ND	112%	0.00022	0.00144
Copper (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0002	95%	2%	91%	0.0010	0.0016
Iron (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.007	99%	4%	NV	0.098	4.08
Potassium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.009	101%	1%	116%	1.23	0.701
Lithium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0001	95%	7%	99%	0.134	0.0226
Magnesium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.001	106%	2%	99%	0.463	1.20
Manganese (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00001	101%	1%	NV	0.0482	0.0341
Molybdenum (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00004	102%	5%	101%	0.00022	0.00035
Sodium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.01	106%	1%	119%	0.59	5.00
Nickel (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0001	100%	36%	99%	0.0017	0.0022
Lead (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00001	94%	2%	91%	0.00025	0.00261
Sulfur (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.3	101%	5%	NV	2.1	1.4
Antimony (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0009	110%	ND	108%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00004	103%	9%	104%	0.00004	0.00011
Tin (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00006	101%	ND	NV	0.00768	0.00386

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001927184

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14041-OCT19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 6	10: 2nd Diabase Column Week 6
Strontium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00002	95%	3%	102%	0.0335	0.0351
Thorium (total) [mg/L]	11-Oct-19	10:03	< 0.0001	98%	ND	NV	< 0.0001	0.0001
Titanium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00005	102%	3%	NV	0.00402	0.194
Thallium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000005	93%	ND	95%	0.000037	0.000018
Uranium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000002	91%	7%	92%	0.00330	0.000134
Vanadium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00001	97%	5%	106%	0.00023	0.0105
Tungsten (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00002	102%	ND	NV	0.00230	0.00026
Yttrium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000002	101%	ND	NV	0.000041	0.00212
Zinc (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.002	102%	ND	97%	< 0.002	0.012

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001927184

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

17-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 08 October 2019
LR Report: **CA14257-OCT19**
Reference: 13531-03-09

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 7	10: 2nd Diabase Column Week 7
Sample Date & Time							N/A	N/A
pH [no unit]	10-Oct-19	13:24	NA	100%	1%	NA	7.24	8.02
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	10-Oct-19	13:24	< 2	97%	ND	NA	8	15
Conductivity [uS/cm]	10-Oct-19	13:24	3	101%	2%	NA	37	44
Acidity [mg/L as CaCO3]	10-Oct-19	13:24	< 2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	10-Oct-19	11:21	NA	104%	0%	NA	429	438
Total Suspended Solids [mg/L]	15-Oct-19	14:59	< 2	NV	5%	NA	17	33
Sulphate [mg/L]	15-Oct-19	11:08	< 0.2	97%	0%	91%	6.4	4.1
Mercury (total) [mg/L]	10-Oct-19	10:50	< 0.00001	119%	ND	129%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00005	100%	ND	NV	< 0.00005	0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.001	110%	4%	116%	0.447	2.80
Arsenic (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0002	95%	1%	NV	0.0509	0.0107
Barium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00002	99%	1%	NV	0.00229	0.0264
Beryllium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000007	109%	6%	96%	0.000236	0.000038
Boron (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.002	103%	4%	NV	0.005	0.019
Bismuth (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000007	96%	ND	123%	0.000118	0.000030
Calcium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.01	103%	0%	NV	4.75	5.37
Cadmium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000003	95%	5%	81%	< 0.000003	0.000032
Cobalt (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000004	99%	1%	NV	0.000712	0.00231
Chromium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00008	98%	ND	101%	0.00068	0.00176
Copper (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0002	100%	1%	NV	0.0011	0.0017
Iron (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.007	101%	0%	NV	0.261	4.20
Potassium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.009	99%	1%	82%	1.31	0.782
Lithium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0001	106%	7%	92%	0.122	0.0222
Magnesium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	0.001	100%	ND	115%	0.631	1.38
Manganese (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00001	105%	2%	NV	0.0585	0.0364
Molybdenum (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00004	98%	2%	98%	0.00021	0.00036
Sodium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.01	101%	ND	NV	0.83	5.18
Nickel (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0001	99%	2%	NV	0.0026	0.0031
Lead (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00001	95%	2%	85%	0.00066	0.00262
Sulfur (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.3	92%	1%	NV	2.3	1.4
Antimony (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0009	101%	2%	NV	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00004	95%	1%	126%	0.00006	0.00009
Tin (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00006	99%	ND	NV	0.00063	0.00026
Strontium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00002	95%	3%	94%	0.0369	0.0367

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001927209

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14257-OCT19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 7	10: 2nd Diabase Column Week 7
Thorium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0001	97%	ND	NV	< 0.0001	0.0001
Titanium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00005	106%	ND	NV	0.00862	0.209
Thallium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000005	94%	6%	89%	0.000064	0.000025
Uranium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000002	91%	3%	94%	0.00299	0.000098
Vanadium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00001	97%	8%	100%	0.00044	0.0116
Tungsten (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00002	99%	9%	NV	0.00195	0.00023
Yttrium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000002	99%	2%	NV	0.000135	0.00200
Zinc (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.002	101%	1%	NV	0.004	0.013

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001927209

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

24-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 15 October 2019
LR Report: **CA14493-OCT19**
Reference: 13531-03-10

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 8	10: 2nd Diabase Column Week 8
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0
pH [no unit]	18-Oct-19	12:59	NA	100%	0%	NA	6.70	7.75
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	18-Oct-19	12:59	< 2	100%	0%	NA	4	13
Conductivity [uS/cm]	18-Oct-19	12:59	< 2	100%	0%	NA	32	39
Acidity [mg/L as CaCO3]	21-Oct-19	13:59	< 2	98%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	16-Oct-19	08:26	NA	107%	0%	NA	215	207
Total Suspended Solids [mg/L]	17-Oct-19	13:27	< 2	NV	0%	NA	17	41
Sulphate [mg/L]	23-Oct-19	09:04	< 0.2	90%	NV	NV	5.7	3.8
Mercury (total) [mg/L]	17-Oct-19	08:27	< 0.00001	101%	ND	93%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00005	98%	ND	87%	0.00005	0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.001	143%	9%	NV	0.293	1.53
Arsenic (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0002	99%	9%	97%	0.0495	0.0094
Barium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00002	101%	5%	NV	0.00187	0.0151
Beryllium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000007	95%	0%	91%	0.000171	0.000020
Boron (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.002	94%	5%	NV	0.004	0.016
Bismuth (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000007	105%	ND	103%	0.000141	0.000032
Calcium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.01	108%	1%	NV	3.98	5.06
Cadmium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000003	100%	4%	99%	< 0.000003	0.000018
Cobalt (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000004	96%	4%	91%	0.000571	0.00144
Chromium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00008	103%	9%	88%	0.00061	0.00117
Copper (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0002	97%	4%	92%	0.0007	0.0008
Iron (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.007	107%	4%	NV	0.156	2.83
Potassium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.009	106%	1%	NV	1.18	0.667
Lithium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0001	94%	5%	97%	0.108	0.0186
Magnesium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.001	104%	2%	NV	0.499	0.958
Manganese (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00001	106%	2%	125%	0.0568	0.0285
Molybdenum (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00004	103%	7%	100%	0.00020	0.00031
Sodium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.01	108%	1%	NV	0.43	4.19
Nickel (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0001	91%	ND	94%	0.0017	0.0015
Lead (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00001	103%	8%	102%	0.00046	0.00241
Sulfur (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.3	105%	ND	NV	2.5	1.1
Antimony (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0009	106%	ND	95%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00004	106%	2%	101%	< 0.00004	0.00007
Tin (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00006	99%	0%	NV	0.00059	0.00024

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001935210

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14493-OCT19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 8	10: 2nd Diabase Column Week 8
Strontium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00002	98%	3%	NV	0.0338	0.0324
Thorium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0001	97%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00005	106%	8%	NV	0.00599	0.133
Thallium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000005	103%	ND	96%	0.000051	0.000015
Uranium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	2e-006	104%	3%	101%	0.00305	0.000090
Vanadium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00001	97%	5%	116%	0.00036	0.00901
Tungsten (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00002	99%	15%	NV	0.00155	0.00016
Yttrium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000002	95%	2%	NV	0.000085	0.00280
Zinc (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.002	101%	4%	NV	0.003	0.010
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001935210

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

29-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 22 October 2019
LR Report: **CA14700-OCT19**
Reference: 13531-03-11

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 9	10: 2nd Diabase Column Week 9
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	21.0	21.0
pH [no unit]	29-Oct-19	10:19	NA	100%	0%	NA	7.18	7.72
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	29-Oct-19	10:19	< 2	102%	0%	NA	7	13
Conductivity [uS/cm]	29-Oct-19	10:19	< 2	101%	0%	NA	39	46
Acidity [mg/L as CaCO3]	29-Oct-19	10:19	< 2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	24-Oct-19	11:41	NA	106%	0%	NA	408	350
Total Suspended Solids [mg/L]	26-Oct-19	10:53	< 2	NV	0%	NA	15	18
Sulphate [mg/L]	29-Oct-19	09:14	< 0.2	96%	5%	90%	5.2	3.4
Mercury (total) [mg/L]	24-Oct-19	13:41	< 0.00001	112%	0%	97%	0.00002	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00005	103%	ND	102%	0.00011	0.00006
Aluminum (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.001	105%	1%	103%	0.341	0.893
Arsenic (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0002	104%	5%	105%	0.0504	0.0098
Barium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00002	103%	1%	104%	0.00222	0.00912
Beryllium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000007	100%	ND	101%	0.000211	0.000016
Boron (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.002	106%	15%	NV	0.004	0.014
Bismuth (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000007	106%	ND	86%	0.000110	0.000017
Calcium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.01	99%	8%	NV	3.88	4.32
Cadmium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000003	101%	ND	106%	< 0.000003	0.000013
Cobalt (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000004	103%	ND	101%	0.000544	0.000714
Chromium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00008	106%	16%	95%	0.00068	0.00046
Copper (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0002	105%	7%	NV	0.0011	0.0009
Iron (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.007	101%	ND	NV	0.175	1.29
Potassium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.009	102%	11%	NV	1.31	0.618
Lithium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0001	103%	1%	99%	0.103	0.0161
Magnesium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.001	103%	5%	86%	0.478	0.545
Manganese (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00001	107%	3%	107%	0.0569	0.0147
Molybdenum (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00004	98%	21%	NV	0.00019	0.00032
Sodium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.01	104%	6%	NV	0.68	3.99
Nickel (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0001	102%	ND	105%	0.0016	0.0006
Lead (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00001	102%	3%	100%	0.00043	0.00162
Sulfur (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.3	94%	ND	NV	2.0	0.8
Antimony (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0009	91%	ND	NV	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00004	97%	0%	129%	0.00005	0.00009
Tin (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00006	102%	ND	NV	0.00057	0.00018

OnLine LIMS

0001940756

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14700-OCT19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 9	10: 2nd Diabase Column Week 9
Strontium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00002	103%	8%	80%	0.0332	0.0297
Thorium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0001	97%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00005	99%	ND	NV	0.00682	0.0567
Thallium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000005	102%	ND	104%	0.000059	0.000014
Uranium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000002	102%	ND	102%	0.00289	0.000087
Vanadium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00001	105%	18%	99%	0.00036	0.00579
Tungsten (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00002	108%	93%	NV	0.00159	0.00020
Yttrium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000002	105%	ND	NV	0.000099	0.00155
Zinc (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.002	106%	7%	NV	0.003	0.006
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	21.0	21.0

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001940756

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

06-November-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

QC Required in reports**,
,
Phone: , Fax:

Date Rec. : 29 October 2019
LR Report: **CA14919-OCT19**
Reference: 13531-03-08

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 10	10: 2nd Diabase Column Week 10
Sample Date & Time									N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0
pH [no unit]	30-Oct-19	12:17	01-Nov-19	10:07	NA	100%	1%	NA	7.28	7.95
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	30-Oct-19	12:17	01-Nov-19	10:07	< 2	97%	5%	NA	8	14
Conductivity [uS/cm]	30-Oct-19	12:17	01-Nov-19	10:07	2	99%	1%	NA	29	37
Acidity [mg/L as CaCO3]	30-Oct-19	12:17	01-Nov-19	10:07	2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	30-Oct-19	13:24	31-Oct-19	07:40	NA	100%	0%	NA	173	291
TSS [mg/L]	01-Nov-19	07:43	04-Nov-19	15:39	< 2	NV	2%	NA	9	2
SO4 [mg/L]	05-Nov-19	04:00	06-Nov-19	09:42	< 0.2	93%	ND	97%	4.6	3.1
Hg (tot) [mg/L]	30-Oct-19	15:20	31-Oct-19	13:22	< 0.00001	97%	ND	112%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00005	100%	ND	89%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.001	105%	4%	NV	0.285	0.958
As (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0002	100%	ND	95%	0.0465	0.0089
Ba (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00002	99%	5%	72%	0.00182	0.00895
Be (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000007	99%	ND	94%	0.000147	0.000016
B (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.002	96%	ND	NV	0.007	0.014
Bi (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000007	98%	ND	104%	0.000111	0.000017

OnLine LIMS

00001949360

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. “Temperature Upon Receipt” is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14919-OCT19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 10	10: 2nd Diabase Column Week 10
Ca (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.01	96%	2%	113%	3.60	3.95
Cd (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000003	100%	ND	91%	0.000011	0.000009
Co (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000004	98%	14%	97%	0.000459	0.000728
Cr (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00008	103%	9%	NV	0.00067	0.00069
Cu (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0002	99%	2%	98%	0.0008	0.0006
Fe (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.007	97%	2%	NV	0.143	1.37
K (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.009	97%	0%	106%	0.971	0.523
Li (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0001	99%	4%	84%	0.0907	0.0148
Mg (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.001	102%	2%	78%	0.443	0.598
Mn (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00001	98%	4%	94%	0.0521	0.0146
Mo (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00004	95%	3%	105%	0.00091	0.00043
Na (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.01	107%	0%	NV	0.40	3.75
Ni (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0001	101%	ND	97%	0.0014	0.0007
Pb (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00001	98%	ND	106%	0.00053	0.00147
S (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.3	91%	ND	NV	1.8	0.9
Sb (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0009	102%	ND	104%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00004	106%	19%	114%	0.00006	0.00006
Sn (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00006	100%	ND	NV	0.00063	0.00019
Sr (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00002	102%	1%	104%	0.0315	0.0287
Th (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0001	91%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00005	91%	5%	NV	0.00553	0.0602
Tl (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000005	97%	0%	92%	0.000050	0.000011
U (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000002	99%	5%	97%	0.00284	0.000089
V (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00001	102%	2%	107%	0.00032	0.00548
W (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00002	103%	ND	NV	0.00135	0.00015
Y (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000002	102%	1%	NV	0.000097	0.00116
Zn (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.002	105%	ND	118%	0.002	0.004

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

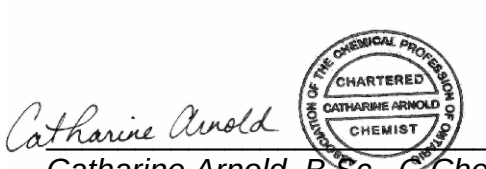
OnLine LIMS

00001949360

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14919-OCT19**



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001949360

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

12-November-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 05 November 2019
LR Report: **CA14133-NOV19**
Reference: 13531-03-13

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 11	10: 2nd Diabase Column Week 11
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	21.0	21.0
pH [no unit]	07-Nov-19	13:07	NA	100%	0%	NA	7.10	7.51
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	07-Nov-19	13:07	< 2	100%	0%	NA	6	12
Conductivity [uS/cm]	07-Nov-19	13:07	2	98%	0%	NA	27	37
Acidity [mg/L as CaCO3]	07-Nov-19	13:07	2	98%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	05-Nov-19	21:17	NA	104%	0%	NA	89	72
TSS [mg/L]	07-Nov-19	15:42	< 2	NV	0%	NA	16	18
SO4 [mg/L]	12-Nov-19	09:27	< 0.2	96%	1%	94%	4.1	2.8
Hg (tot) [mg/L]	07-Nov-19	07:15	< 0.00001	114%	ND	114%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00005	100%	ND	95%	< 0.00005	0.00007
Al (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.001	107%	5%	105%	0.218	0.623
As (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0002	100%	ND	104%	0.0422	0.0091
Ba (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00002	94%	2%	98%	0.00167	0.00594
Be (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000007	92%	ND	100%	0.000142	0.000007
B (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.002	99%	3%	NV	0.003	0.012
Bi (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000007	90%	ND	79%	0.000115	0.000011
Ca (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.01	97%	1%	86%	3.45	3.90
Cd (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000003	98%	ND	97%	0.000004	0.000015
Co (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000004	101%	0%	101%	0.000455	0.000520
Cr (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00008	103%	ND	106%	0.00048	0.00042
Cu (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0002	102%	0%	NV	0.0009	0.0007
Fe (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.007	98%	ND	NV	0.149	0.868
K (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.009	104%	1%	NV	0.869	0.671
Li (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0001	91%	0%	98%	0.0831	0.0133
Mg (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.001	103%	1%	76%	0.384	0.433
Mn (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00001	102%	1%	89%	0.0468	0.00995
Mo (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00004	102%	13%	109%	0.00013	0.00025
Na (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.01	95%	1%	NV	0.25	3.10
Ni (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0001	102%	3%	100%	0.0018	0.0008
Pb (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00001	94%	7%	91%	0.00044	0.00139
S (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.3	106%	0%	NV	1.1	0.6
Sb (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0009	93%	ND	NV	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00004	98%	ND	113%	0.00007	0.00006

OnLine LIMS

0001955674

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

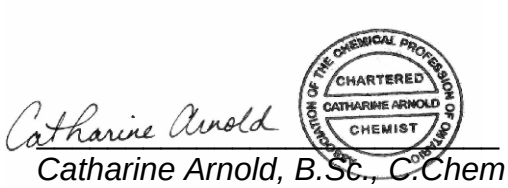
SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14133-NOV19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 11	10: 2nd Diabase Column Week 11
Sn (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00006	101%	ND	NV	0.00058	0.00023
Sr (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00002	101%	1%	87%	0.0305	0.0286
Th (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0001	90%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00005	100%	ND	NV	0.00496	0.0365
Tl (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000005	90%	ND	87%	0.000042	0.000006
U (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000002	97%	ND	93%	0.00272	0.000068
V (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00001	101%	ND	104%	0.00026	0.00430
W (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00002	100%	ND	NV	0.00136	0.00031
Y (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000002	103%	20%	NV	0.000093	0.00105
Zn (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.002	100%	1%	106%	< 0.002	0.004

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001955674

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

21-November-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 12 November 2019
LR Report: **CA14410-NOV19**
Reference: 13531-03-13

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 12	10: 2nd Diabase Column Week 12
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0
pH [no unit]	15-Nov-19	14:32	NA	100%	0%	NA	7.18	7.65
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	15-Nov-19	14:32	< 2	102%	0%	NA	7	13
Conductivity [uS/cm]	15-Nov-19	14:32	< 2	96%	0%	NA	25	33
Acidity [mg/L as CaCO3]	15-Nov-19	14:32	2	104%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	14-Nov-19	10:57	NA	104%	2%	NA	167	154
TSS [mg/L]	19-Nov-19	10:58	< 2	NV	0%	NA	17	15
SO4 [mg/L]	20-Nov-19	12:17	< 0.2	100%	ND	99%	3.9	2.6
Hg (tot) [mg/L]	14-Nov-19	12:28	< 0.00001	116%	ND	104%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00005	107%	ND	51%	0.00014	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.001	98%	ND	112%	0.305	0.517
As (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0002	97%	1%	99%	0.0422	0.0088
Ba (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00002	104%	2%	109%	0.00187	0.00477
Be (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000007	102%	ND	100%	0.000185	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.002	102%	2%	NV	0.010	0.014
Bi (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000007	96%	17%	126%	0.000073	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.01	107%	1%	103%	3.34	3.90
Cd (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000003	100%	ND	101%	0.000003	0.000016
Co (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000004	98%	ND	95%	0.000526	0.000379
Cr (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00008	102%	ND	100%	0.00059	0.00018
Cu (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0002	98%	ND	96%	0.0009	0.0005
Fe (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.007	110%	10%	NV	0.229	0.696
K (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.009	109%	1%	99%	1.11	0.389
Li (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0001	106%	2%	NV	0.0736	0.0137
Mg (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.001	106%	3%	102%	0.418	0.395
Mn (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00001	100%	0%	104%	0.0519	0.00745
Mo (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00004	109%	2%	NV	0.00096	0.00043
Na (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.01	108%	0%	99%	0.28	3.13
Ni (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0001	99%	ND	91%	0.0015	0.0005
Pb (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00001	100%	ND	102%	0.00062	0.00101
S (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.3	95%	3%	NV	1.3	0.6
Sb (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0009	97%	ND	122%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00004	102%	ND	111%	< 0.00004	< 0.00004

OnLine LIMS

0001965467

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

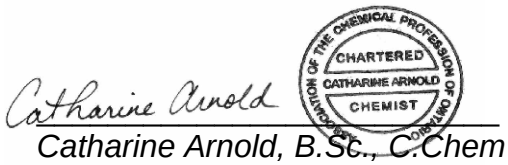
SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14410-NOV19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 12	10: 2nd Diabase Column Week 12
Sn (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00006	104%	ND	NV	0.00058	0.00015
Sr (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00002	101%	2%	95%	0.0280	0.0260
Th (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0001	94%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00005	104%	ND	NV	0.00733	0.0218
Tl (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000005	96%	ND	121%	0.000043	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000002	101%	5%	103%	0.00323	0.000066
V (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00001	101%	ND	97%	0.00036	0.00377
W (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00002	101%	ND	NV	0.00097	0.00007
Y (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	5e-006	102%	ND	NV	0.000099	0.000666
Zn (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.002	100%	ND	119%	0.003	0.004

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001965467

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

QC Required in reports**,

,
Phone: , Fax:

Project : CA20M-00000-110-13531-03

26-November-2019

Date Rec. : 19 November 2019
LR Report: **CA14739-NOV19**
Reference: 13531-03-15

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 13	10: 2nd Diabase Column Week 13
Sample Date & Time									N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0
pH [no unit]	20-Nov-19	13:34	21-Nov-19	13:38	NA	100%	0%	NA	7.02	7.54
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	20-Nov-19	13:34	21-Nov-19	13:38	< 2	97%	ND	NA	6	13
Conductivity [uS/cm]	20-Nov-19	13:34	21-Nov-19	13:38	< 2	97%	0%	NA	22	30
Acidity [mg/L as CaCO3]	20-Nov-19	13:34	21-Nov-19	13:38	2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	19-Nov-19	16:59	20-Nov-19	10:56	NA	102%	0%	NA	453	443
TSS [mg/L]	20-Nov-19	07:42	21-Nov-19	13:35	< 2	NV	2%	NA	9	12
SO4 [mg/L]	19-Nov-19	22:24	25-Nov-19	11:28	< 0.2	97%	1%	101%	2.4	3.6
Hg (tot) [mg/L]	20-Nov-19	16:50	21-Nov-19	08:40	< 0.00001	118%	ND	NV	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.125	0.363
As (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.0427	0.0085
Ba (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00099	0.00286
Be (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.000103	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	< 0.002	0.008

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00001969720

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14739-NOV19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 13	10: 2nd Diabase Column Week 13
Bi (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.000043	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	3.02	3.41
Cd (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.000006	0.000005
Co (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.000383	0.000272
Cr (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00028	0.00023
Cu (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.0007	0.0005
Fe (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.067	0.368
K (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.627	0.266
Li (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.0650	0.0113
Mg (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.313	0.296
Mn (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.0403	0.00505
Mo (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00192	0.00072
Na (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.10	2.59
Ni (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.0012	0.0003
Pb (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00029	0.00072
S (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	1.1	0.6
Sb (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00007	0.00006
Sn (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00031	0.00008
Sr (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.0252	0.0243
Th (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00228	0.0155
Tl (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.000028	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00266	0.000057
V (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00018	0.00298
W (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00072	0.00005
Y (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.000044	0.000506
Zn (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.002	0.003

NA - Not applicable
ND - Not Detected

OnLine LIMS

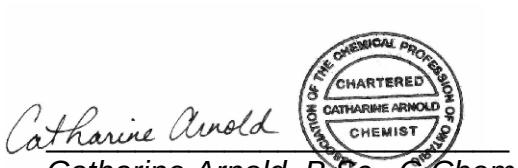
Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00001699720

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14739-NOV19**

NV - No Value



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001969720

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. “Temperature Upon Receipt” is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

17-December-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

QC Required in reports**,
,
Phone: , Fax:

Date Rec. : 26 November 2019
LR Report: **CA14999-NOV19**
Reference: 13531-03-16

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Sample ID	Sample Date & Time	Temp Upon Receipt °C	pH no unit	Alkalinity mg/L as CaCO3	Conductivity uS/cm	Acidity mg/L as CaCO3	Redox Potential mV
3: Analysis Completed Date			29-Nov-19	29-Nov-19	29-Nov-19	04-Dec-19	27-Nov-19
4: Analysis Completed Time			10:29	10:29	10:29	14:38	10:20
5: QC - Blank			NA	< 2	3	< 2	NA
6: QC - STD % Recovery			100%	97%	99%	90%	98%
7: QC - DUP % RPD			0%	0%	0%	ND	0%
8: QC - Spike Rep			NA	NA	NA	NA	NA
9: 1st Ore Column Week 14	N/A	19.0	6.91	6	24	< 2	244
10: 2nd Diabase Column Week 14	N/A	19.0	7.66	17	34	< 2	178

Sample ID	TSS mg/L	SO4 mg/L	Hg (tot) mg/L	Ag (tot) mg/L	Al (tot) mg/L	As (tot) mg/L	Ba (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	27-Nov-19	03-Dec-19	27-Nov-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:17	13:22	16:43	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 2	< 0.2	< 0.00001	< 0.00005	< 0.001	< 0.0002	< 0.00002
6: QC - STD % Recovery	NV	98%	104%	107%	108%	104%	104%
7: QC - DUP % RPD	0%	6%	ND	ND	2%	2%	5%
8: QC - Spike Rep	NA	94%	116%	NV	NV	120%	NV
9: 1st Ore Column Week 14	6	3.4	< 0.00001	< 0.00005	0.123	0.0339	0.00093
10: 2nd Diabase Column Week 14	7	2.4	< 0.00001	< 0.00005	0.426	0.0072	0.00314

Sample ID	Be (tot) mg/L	B (tot) mg/L	Bi (tot) mg/L	Ca (tot) mg/L	Cd (tot) mg/L	Co (tot) mg/L	Cr (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.000007	< 0.002	< 0.000007	< 0.01	4e-006	< 0.000004	< 0.00008
6: QC - STD % Recovery	105%	104%	103%	105%	110%	107%	107%
7: QC - DUP % RPD	20%	13%	13%	1%	12%	7%	ND

OnLine LIMS
0001989673

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14999-NOV19**

Sample ID	Be (tot) mg/L	B (tot) mg/L	Bi (tot) mg/L	Ca (tot) mg/L	Cd (tot) mg/L	Co (tot) mg/L	Cr (tot) mg/L
8: QC - Spike Rep	101%	NV	105%	106%	111%	99%	NV
9: 1st Ore Column Week 14	0.000072	0.002	0.000067	2.97	0.000007	0.000299	0.00030
10: 2nd Diabase Column Week 14	< 0.000007	0.009	0.000011	3.88	0.000010	0.000260	0.00026

Sample ID	Cu (tot) mg/L	Fe (tot) mg/L	K (tot) mg/L	Li (tot) mg/L	Mg (tot) mg/L	Mn (tot) mg/L	Mo (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.0002	< 0.007	< 0.009	< 0.0001	< 0.001	< 0.00001	< 0.00004
6: QC - STD % Recovery	107%	104%	105%	102%	104%	108%	104%
7: QC - DUP % RPD	1%	4%	1%	ND	2%	2%	3%
8: QC - Spike Rep	NV	NV	112%	118%	104%	117%	117%
9: 1st Ore Column Week 14	0.0005	0.063	0.587	0.0600	0.304	0.0339	0.00010
10: 2nd Diabase Column Week 14	0.0006	0.405	0.309	0.0123	0.331	0.00477	0.00025

Sample ID	Na (tot) mg/L	Ni (tot) mg/L	Pb (tot) mg/L	S (tot) mg/L	Sb (tot) mg/L	Se (tot) mg/L	Sn (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19	05-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57	14:38	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.01	< 0.0001	< 0.00001	< 0.3	< 0.0009	< 0.00004	< 0.00006
6: QC - STD % Recovery	105%	105%	96%	103%		105%	99%
7: QC - DUP % RPD	1%	3%	ND	ND	8%	16%	ND
8: QC - Spike Rep	NV	96%	90%	NV	123%	78%	NV
9: 1st Ore Column Week 14	0.42	0.0010	0.00005	0.5	< 0.0009	< 0.00004	0.00035
10: 2nd Diabase Column Week 14	3.14	0.0003	0.00039	0.4	< 0.0009	0.00008	0.00013

Sample ID	Sr (tot) mg/L	Th (tot) mg/L	Ti (tot) mg/L	Tl (tot) mg/L	U (tot) mg/L	V (tot) mg/L	W (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.00002	< 0.0001	< 0.00005	< 0.000005	< 0.000002	< 0.00001	< 0.00002
6: QC - STD % Recovery	107%	93%	101%	105%	99%	108%	107%
7: QC - DUP % RPD	1%	13%	ND	11%	5%	4%	7%
8: QC - Spike Rep	101%	NV	NV	104%	106%	101%	NV
9: 1st Ore Column Week 14	0.0209	< 0.0001	0.00188	0.000024	0.00267	0.00016	0.00072
10: 2nd Diabase Column Week 14	0.0237	< 0.0001	0.0139	< 0.000005	0.000059	0.00287	0.00010

OnLine LIMS

0001989673

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14999-NOV19**

Sample ID	Y (tot) mg/L	Zn (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.000002	< 0.002
6: QC - STD % Recovery	106%	134%
7: QC - DUP % RPD	5%	6%
8: QC - Spike Rep	NV	NV
9: 1st Ore Column Week 14	0.000036	0.004
10: 2nd Diabase Column Week 14	0.000350	0.005

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Method Descriptions

Parameter	Units	Description	SGS Method Code	Reference Method Code
Acidity	mg/L as CaCO3	Acidity by Titration	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2310
Alkalinity	mg/L as CaCO3	Alkalinity by Titration	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2320
Aluminum (total)	mg/L	Al by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Antimony (total)	mg/L	Sb by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Arsenic (total)	mg/L	Asby ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Barium (total)	mg/L	Ba by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Beryllium (total)	mg/L	Be by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Bismuth (total)	mg/L	Bi by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Boron (total)	mg/L	B by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Cadmium (total)	mg/L	Cd by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Calcium (total)	mg/L	Ca by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Chromium (total)	mg/L	Cr by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Cobalt (total)	mg/L	Co by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Conductivity	uS/cm	Conductivity by Conductivity Meter	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2510
Copper (total)	mg/L	Cu by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Iron (total)	mg/L	Fe by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Lead (total)	mg/L	Pb by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Lithium (total)	mg/L	Li by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Magnesium (total)	mg/L	Mg by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Manganese (total)	mg/L	Mn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Mercury (total)	mg/L	Hg solutions by CVAAS	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-004	EPA 7471A/SM 3112B
Molybdenum (total)	mg/L	Mo by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Nickel (total)	mg/L	Ni by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
pH	no unit	pH - solution	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 4500
Potassium (total)	mg/L	K by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Redox Potential	mV	Redox Potential by Electrode		SM 2580
Selenium (total)	mg/L	Se by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Silver (total)	mg/L	Ag by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Sodium (total)	mg/L	Na by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Strontium (total)	mg/L	Sr by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Sulfur (total)	mg/L	S by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Sulphate	mg/L	Sulphate by Ion Chromatography	ME-CA-[ENV]IC-LAK-AN-001	EPA300/MA300-Ions1.3
Thallium (total)	mg/L	Tl by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Thorium (total)	mg/L	Th by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Tin (total)	mg/L	Sn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Titanium (total)	mg/L	Ti by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001989673

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14999-NOV19**

Parameter	Units	Description	SGS Method Code	Reference Method Code
Total Suspended Solids	mg/L	Total Suspended Solids	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-004	SM 2540D
Tungsten (total)	mg/L	W by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Uranium (total)	mg/L	U by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Vanadium (total)	mg/L	V by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Yttrium (total)	mg/L	Y by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Zinc (total)	mg/L	Zn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8

Catharine Arnold

CHARTERED CHEMICAL PROFESSION OF ONTARIO CATHARINE ARNOLD CHEMIST

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001989673

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

17-December-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 03 December 2019
LR Report: **CA14106-DEC19**
Reference: 13531-03-17

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 15	10: 2nd Diabase Column Week 15
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							17.0	17.0
pH [no unit]	05-Dec-19	14:22	NA	100%	1%	NA	7.19	7.83
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	05-Dec-19	14:22	< 2	102%	0%	NA	6	13
Conductivity [uS/cm]	05-Dec-19	14:22	3	101%	0%	NA	23	32
Acidity [mg/L as CaCO3]	05-Dec-19	14:22	< 2	96%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	04-Dec-19	07:20	NA	97%	0%	NA	285	278
TSS [mg/L]	05-Dec-19	12:47	< 2	NV	0%	NA	16	8
SO4 [mg/L]	09-Dec-19	09:27	< 0.2	95%	1%	102%	3.2	2.2
Hg (tot) [mg/L]	06-Dec-19	10:08	< 0.00001	93%	ND	110%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00005	103%	ND	101%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.001	105%	11%	110%	0.287	0.472
As (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0002	101%	19%	105%	0.0360	0.0069
Ba (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00002	102%	1%	105%	0.00186	0.00384
Be (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000007	100%	ND	95%	0.000210	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.002	109%	4%	NV	< 0.002	0.009
Bi (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000007	116%	ND	92%	0.000181	0.000012
Ca (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.01	102%	6%	NV	2.92	3.47
Cd (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000003	100%	14%	107%	0.000007	0.000009
Co (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000004	103%	0%	108%	0.000487	0.000356
Cr (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00008	102%	ND	99%	0.00082	0.00051
Cu (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0002	104%	ND	75%	0.0008	0.0004
Fe (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.007	104%	ND	NV	0.240	0.622
K (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.009	107%	6%	115%	0.569	0.277
Li (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0001	100%	8%	97%	0.0700	0.0105
Mg (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.001	105%	1%	114%	0.338	0.334
Mn (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00001	102%	6%	NV	0.0465	0.00668
Mo (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00004	100%	ND	105%	0.00009	0.00018
Na (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.01	105%	2%	115%	0.17	2.45
Ni (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0001	104%	6%	104%	0.0015	0.0004
Pb (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00001	103%	3%	NV	0.00050	0.00081
S (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.3	98%	ND	NV	1.6	1.4
Sb (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0009	99%	ND	96%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00004	109%	12%	107%	< 0.00004	< 0.00004

OnLine LIMS

00019709

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

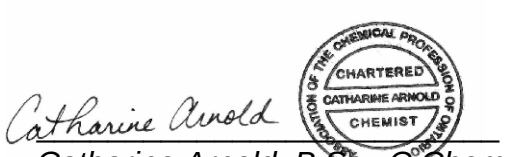
SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14106-DEC19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 15	10: 2nd Diabase Column Week 15
Sn (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00006	107%	3%	NV	0.00056	0.00011
Sr (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00002	100%	4%	119%	0.0241	0.0236
Th (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0001	91%	ND	NV	0.0004	0.0003
Ti (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00005	102%	14%	NV	0.00797	0.0209
Tl (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000005	104%	ND	101%	0.000060	0.000005
U (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000002	94%	3%	96%	0.003408	0.000056
V (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00001	102%	13%	113%	0.00040	0.00313
W (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00002	104%	ND	NV	0.00074	0.00009
Y (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000002	104%	2%	NV	0.000104	0.000642
Zn (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.002	107%	8%	111%	0.003	0.003

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001989709

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

20-December-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 11 December 2019
LR Report: **CA15136-DEC19**
Reference: 13531-03-18

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 16	10: 2nd Diabase Column Week 16
Sample Date & Time							10-Dec-19	10-Dec-19
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0
pH [no unit]	12-Dec-19	11:42	NA	100%	1%	NA	6.97	7.49
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	12-Dec-19	11:42	< 2	102%	ND	NA	5	9
Conductivity [uS/cm]	12-Dec-19	11:42	< 2	100%	0%	NA	14	22
Acidity [mg/L as CaCO3]	12-Dec-19	11:42	< 2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	11-Dec-19	22:01	NA	98%	0%	NA	307	202
TSS [mg/L]	13-Dec-19	13:22	< 2	NV	0%	NA	6	< 5
SO4 [mg/L]	18-Dec-19	15:37	< 0.2	96%	0%	94%	1.6	1.0
Hg (tot) [mg/L]	13-Dec-19	07:16	< 0.00001	91%	ND	95%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00005	98%	ND	88%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.001	93%	3%	106%	0.310	0.369
As (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0002	97%	11%	108%	0.0322	0.0064
Ba (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00002	97%	8%	NV	0.00137	0.00300
Be (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000007	94%	ND	88%	0.000167	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.002	100%	4%	NV	0.003	0.006
Bi (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000007	101%	ND	97%	0.000116	0.000039
Ca (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.01	102%	4%	NV	2.31	2.59
Cd (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000003	99%	8%	102%	0.000007	0.000008
Co (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000004	97%	1%	98%	0.000377	0.000151
Cr (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00008	96%	13%	95%	0.00062	0.00029
Cu (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0002	96%	7%	99%	0.0010	0.0020
Fe (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.007	99%	12%	NV	0.136	0.273
K (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.009	101%	7%	NV	0.528	0.235
Li (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0001	95%	2%	NV	0.0559	0.0091
Mg (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.001	102%	4%	NV	0.305	0.216
Mn (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00001	99%	4%	NV	0.0304	0.00310
Mo (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00004	101%	4%	108%	0.00008	0.00012
Na (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.01	105%	3%	NV	0.62	1.92
Ni (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0001	97%	17%	98%	0.0010	0.0002
Pb (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00001	100%	5%	95%	0.00040	0.00039
S (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.3	93%	4%	NV	< 0.3	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0009	107%	ND	107%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00004	101%	3%	NV	< 0.00004	< 0.00004

OnLine LIMS

0001994572

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

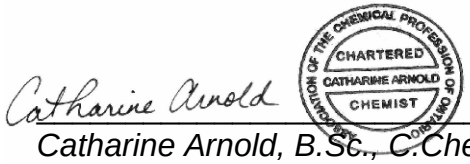
SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA15136-DEC19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 16	10: 2nd Diabase Column Week 16
Sn (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00006	94%	ND	NV	0.00040	0.00016
Sr (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00002	97%	5%	NV	0.0202	0.0165
Th (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0001	107%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00005	94%	ND	NV	0.00504	0.0144
Tl (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000005	100%	7%	97%	0.000038	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000002	99%	10%	97%	0.00184	0.000035
V (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00001	98%	7%	105%	0.00024	0.00251
W (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00002	100%	9%	NV	0.00128	0.00009
Y (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000002	99%	ND	NV	0.000068	0.000133
Zn (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.002	95%	2%	NV	< 0.002	0.003

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value
TSS has an elevated RL due to limited sample volume.



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001994572

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-03

23-December-2019

Date Rec. : 17 December 2019
LR Report: **CA14615-DEC19**
Reference: 13531-03-19

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 17	10: 2nd Diabase Column Week 17
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							18.0	18.0
pH [no unit]	19-Dec-19	11:36	NA	100%	0%	NA	7.05	7.56
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	19-Dec-19	11:36	< 2	97%	ND	NA	6	11
Conductivity [uS/cm]	19-Dec-19	11:36	< 2	101%	0%	NA	19	28
Acidity [mg/L as CaCO3]	19-Dec-19	11:36	2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	18-Dec-19	14:37	NA	99%	1%	NA	273	303
TSS [mg/L]	18-Dec-19	15:45	< 2	NV	1%	NA	7	6
SO4 [mg/L]	23-Dec-19	11:55	< 0.2	98%	ND	91%	2.9	2.0
Hg (tot) [mg/L]	19-Dec-19	15:06	< 0.00001	88%	ND	95%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00005	100%	ND	101%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.001	104%	3%	83%	0.135	0.303
As (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0002	100%	13%	114%	0.0359	0.0068
Ba (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00002	98%	0%	129%	0.00097	0.00247
Be (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000007	92%	15%	75%	0.000059	< 0.000007

OnLine LIMS

6965661000

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14615-DEC19

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 17	10: 2nd Diabase Column Week 17
B (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.002	91%	0%	NV	< 0.002	0.004
Bi (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000007	102%	ND	99%	0.000096	0.000014
Ca (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.01	103%	1%	NV	2.78	3.29
Cd (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000003	98%	11%	101%	< 0.000003	< 0.000003
Co (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000004	100%	3%	107%	0.000320	0.000181
Cr (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00008	99%	9%	122%	0.00026	0.00018
Cu (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0002	100%	2%	NV	0.0007	0.0004
Fe (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.007	103%	9%	NV	0.080	0.250
K (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.009	103%	0%	120%	0.478	0.249
Li (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0001	94%	1%	NV	0.0381	0.0070
Mg (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.001	105%	0%	90%	0.231	0.216
Mn (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00001	100%	4%	NV	0.0328	0.00356
Mo (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00004	100%	1%	123%	0.00013	0.00023
Na (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.01	110%	3%	NV	0.34	2.06
Ni (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0001	100%	2%	108%	0.0010	0.0003
Pb (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00001	102%	3%	126%	0.00026	0.00046
S (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.3	105%	1%	NV	0.8	0.4
Sb (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0009	105%	17%	125%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00004	100%	13%	115%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00006	98%	16%	NV	0.00034	0.00011
Sr (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00002	100%	2%	NV	0.0234	0.0240
Th (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0001	109%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00005	102%	17%	NV	0.00276	0.00836
Tl (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000005	102%	ND	107%	0.000034	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000002	106%	5%	125%	0.00315	0.000053
V (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00001	101%	5%	109%	0.00018	0.00243
W (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00002	104%	12%	NV	0.00059	0.00007
Y (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000002	101%	5%	NV	0.000049	0.000262

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

6965661000

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14615-DEC19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 17	10: 2nd Diabase Column Week 17
Zn (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.002	100%	1%	127%	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Catharine Arnold

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

6965661000

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

07-January-2020

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 24 December 2019
LR Report: **CA14883-DEC19**
Reference: 13531-03-20

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 18	10: 2nd Diabase Column Week 18
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							17.0	17.0
pH [no unit]	31-Dec-19	13:50	NA	100%	0%	NA	7.17	7.47
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	31-Dec-19	13:50	< 2	99%	0%	NA	6	11
Conductivity [uS/cm]	31-Dec-19	13:50	< 2	99%	0%	NA	19	26
Acidity [mg/L as CaCO3]	31-Dec-19	13:50	2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	27-Dec-19	16:37	NA	104%	0%	NA	294	330
TSS [mg/L]	31-Dec-19	08:40	< 2	NV	0%	NA	10	15
SO4 [mg/L]	30-Dec-19	11:20	< 0.2	96%	2%	91%	2.8	1.7
Hg (tot) [mg/L]	30-Dec-19	09:36	< 0.00001	113%	ND	119%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.00005	108%	ND	101%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.001	107%	2%	93%	0.140	0.854
As (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.0002	103%	7%	103%	0.0346	0.0065
Ba (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.00002	105%	2%	NV	0.00088	0.00891
Be (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.000007	102%	0%	98%	0.000140	0.000013
B (tot) [mg/L]	31-Dec-19	09:55	< 0.002	92%	5%	NV	< 0.002	0.005
Bi (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000007	96%	14%	97%	0.000116	0.000030
Ca (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.01	101%	3%	NV	2.80	3.40
Cd (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000003	102%	14%	84%	< 0.000003	< 0.000003
Co (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000004	103%	2%	101%	0.000312	0.000695
Cr (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00008	107%	ND	110%	0.00029	0.00056
Cu (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0002	103%	9%	92%	0.0005	0.0008
Fe (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.007	100%	2%	NV	0.081	1.18
K (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.009	100%	3%	100%	0.471	0.361
Li (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0001	102%	4%	106%	0.0582	0.0111
Mg (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.001	100%	5%	NV	0.278	0.501
Mn (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00001	102%	2%	NV	0.0323	0.0133
Mo (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00004	101%	2%	108%	0.00015	0.00019
Na (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.01	108%	4%	85%	0.17	2.18
Ni (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0001	99%	6%	102%	0.0008	0.0006
Pb (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00001	105%	7%	97%	0.00028	0.00142
S (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.3	95%	79%	NV	0.7	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0009	100%	ND	110%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00004	110%	ND	100%	< 0.00004	0.00007

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002004876

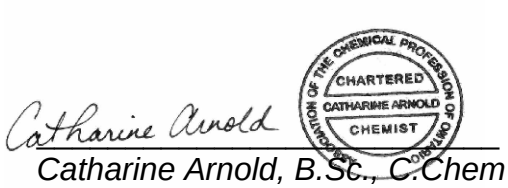
SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14883-DEC19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 18	10: 2nd Diabase Column Week 18
Sn (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00006	98%	4%	NV	0.00033	0.00013
Sr (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00002	104%	4%	NV	0.0217	0.0225
Th (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0001	90%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00005	96%	11%	NV	0.00245	0.0573
Tl (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000005	105%	ND	101%	0.000032	0.000010
U (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000002	108%	2%	109%	0.00323	0.000049
V (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00001	101%	19%	101%	0.00016	0.00401
W (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00002	99%	ND	NV	0.00052	0.00009
Y (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	2e-006	104%	0%	NV	0.000044	0.000852
Zn (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.002	98%	ND	79%	0.003	0.007

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002004876

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

15-January-2020

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 03 January 2020
LR Report: **CA14024-JAN20**
Reference: 13531-03-21

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep
Sample Date & Time						
Temp Upon Receipt [°C]						
pH [no unit]	07-Jan-20	08:33	NA	100%	1%	NA
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	07-Jan-20	08:33	< 2	97%	17%	NA
Conductivity [uS/cm]	07-Jan-20	08:33	< 2	100%	3%	NA
Acidity [mg/L as CaCO3]	07-Jan-20	08:33	2	112%	ND	NA
Redox Potential [mV]	06-Jan-20	15:04	NA	102%	3%	NA
TSS [mg/L]	07-Jan-20	08:19	< 2	NV	0%	NA
SO4 [mg/L]	06-Jan-20	13:44	< 0.2	96%	0%	95%
Hg (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.00001	118%	ND	113%
Ag (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.00005	99%	6%	93%
Al (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.001	97%	2%	NV
As (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.0002	99%	1%	96%
Ba (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.00002	100%	1%	95%
Be (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000007	96%	ND	127%
B (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.002	99%	3%	NV
Bi (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000007	94%	ND	98%
Ca (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.01	96%	1%	NV
Cd (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000003	98%	5%	98%
Co (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000004	98%	0%	NV
Cr (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00008	99%	7%	101%
Cu (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0002	99%	1%	NV
Fe (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.007	97%	6%	NV
K (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.009	97%	1%	NV
Li (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0001	95%	8%	125%
Mg (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	0.001	100%	2%	NV
Mn (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00001	98%	3%	94%

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002011759

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14024-JAN20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep
Mo (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00004	101%	3%	NV
Na (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.01	103%	1%	NV
Ni (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0001	97%	3%	86%
Pb (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00001	96%	ND	95%
S (tot) [mg/L]	07-Jan-20	10:14	< 0.3	100%	0%	NV
Sb (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0009	105%	1%	NV
Se (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00004	103%	4%	87%
Sn (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00006	99%	ND	NV
Sr (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00002	97%	3%	71%
Th (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0001	97%	ND	NV
Ti (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00005	101%	ND	NV
Tl (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000005	97%	ND	97%
U (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000002	94%	8%	105%
V (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00001	98%	1%	77%
W (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00002	99%	3%	NV
Y (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	0	100%	5%	NV
Zn (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.002	98%	ND	NV

Analysis	9: 1st Ore Column Week 19	10: 2nd Diabase Column Week 19
Sample Date & Time	N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	17.0	17.0
pH [no unit]	6.87	7.32
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	5	13
Conductivity [uS/cm]	20	31
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	276	274
TSS [mg/L]	19	12
SO4 [mg/L]	3.2	2.4
Hg (tot) [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	0.162	0.493
As (tot) [mg/L]	0.0340	0.0061
Ba (tot) [mg/L]	0.00116	0.00482
Be (tot) [mg/L]	0.000118	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	0.002	0.010
Bi (tot) [mg/L]	0.000192	0.000013
Ca (tot) [mg/L]	2.87	4.12
Cd (tot) [mg/L]	< 0.000003	0.000015

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002011759

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14024-JAN20**

Analysis	9: 1st Ore Column Week 19	10: 2nd Diabase Column Week 19
Co (tot) [mg/L]	0.000339	0.000404
Cr (tot) [mg/L]	0.00038	0.00058
Cu (tot) [mg/L]	0.0011	0.0004
Fe (tot) [mg/L]	0.103	0.655
K (tot) [mg/L]	0.456	0.340
Li (tot) [mg/L]	0.0838	0.0155
Mg (tot) [mg/L]	0.294	0.407
Mn (tot) [mg/L]	0.0319	0.00742
Mo (tot) [mg/L]	0.00017	0.00028
Na (tot) [mg/L]	0.05	2.39
Ni (tot) [mg/L]	0.0010	0.0004
Pb (tot) [mg/L]	0.00027	0.00091
S (tot) [mg/L]	< 0.3	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	0.00038	0.00012
Sr (tot) [mg/L]	0.0223	0.0261
Th (tot) [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	0.00376	0.0244
Tl (tot) [mg/L]	0.000038	0.000006
U (tot) [mg/L]	0.00269	0.000054
V (tot) [mg/L]	0.00027	0.00293
W (tot) [mg/L]	0.00050	0.00006
Y (tot) [mg/L]	0.000050	0.000708
Zn (tot) [mg/L]	0.002	0.004

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Catharine Arnold

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002011759

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

15-January-2020

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 08 January 2020
LR Report: **CA14208-JAN20**
Reference: 13531-03-22

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 20
Sample Date & Time							N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0
pH [no unit]	09-Jan-20	11:00	NA	100%	0%	NA	7.22
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	09-Jan-20	11:00	< 2	100%	3%	NA	6
Conductivity [uS/cm]	09-Jan-20	11:00	< 2	103%	0%	NA	20
Acidity [mg/L as CaCO3]	14-Jan-20	11:09	3	104%	NV	NA	< 2
Redox Potential [mV]	09-Jan-20	08:14	NA	106%	1%	NA	163
TSS [mg/L]	09-Jan-20	13:47	< 2	NV	0%	NA	7
SO4 [mg/L]	09-Jan-20	15:27	< 0.2	96%	0%	94%	2.3
Hg (tot) [mg/L]	09-Jan-20	09:31	< 0.00001	107%	ND	124%	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00005	103%	ND	90%	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.001	110%	ND	114%	0.226
As (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0002	102%	4%	96%	0.0360
Ba (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00002	103%	ND	105%	0.00104
Be (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000007	100%	ND	97%	0.000128
B (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.002	97%	4%	NV	< 0.002
Bi (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000007	99%	ND	90%	0.000075
Ca (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.01	103%	1%	102%	2.78
Cd (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000003	102%	ND	103%	0.000005
Co (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000004	103%	6%	101%	0.000285
Cr (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00008	102%	ND	104%	0.00340
Cu (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0002	106%	12%	103%	0.0005
Fe (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.007	102%	ND	NV	0.093
K (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.009	101%	4%	95%	0.460
Li (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0001	102%	4%	102%	0.0644
Mg (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.001	102%	7%	101%	0.266
Mn (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00001	103%	5%	98%	0.0275

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14208-JAN20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 20
Mo (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00004	97%	4%	102%	0.00077
Na (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.01	109%	7%	103%	0.28
Ni (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0001	102%	3%	99%	0.0009
Pb (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00001	99%	ND	97%	0.00012
S (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.3	99%	ND	NV	0.4
Sb (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0009	101%	ND	122%	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00004	101%	ND	101%	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00006	102%	3%	NV	0.00035
Sr (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00002	102%	6%	97%	0.0204
Th (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0001	101%	ND	NV	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00005	99%	18%	NV	0.00346
Tl (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000005	102%	18%	97%	0.000028
U (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000002	98%	2%	95%	0.00345
V (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00001	103%	18%	100%	0.00020
W (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00002	99%	11%	NV	0.00043
Y (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000002	102%	18%	NV	0.000047
Zn (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.002	105%	ND	116%	0.003

Analysis	10: 2nd Diabase Column Week 20
Sample Date & Time	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	18.0
pH [no unit]	7.67
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	12
Conductivity [uS/cm]	29
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2
Redox Potential [mV]	173
TSS [mg/L]	14
SO4 [mg/L]	1.6
Hg (tot) [mg/L]	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	0.449
As (tot) [mg/L]	0.0065
Ba (tot) [mg/L]	0.00467
Be (tot) [mg/L]	0.000008
B (tot) [mg/L]	0.007
Bi (tot) [mg/L]	0.000012
Ca (tot) [mg/L]	3.98
Cd (tot) [mg/L]	0.000015

OnLine LIMS

0002011763

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14208-JAN20**

Analysis	10: 2nd Diabase Column Week 20
Co (tot) [mg/L]	0.000303
Cr (tot) [mg/L]	0.00031
Cu (tot) [mg/L]	0.0005
Fe (tot) [mg/L]	0.426
K (tot) [mg/L]	0.303
Li (tot) [mg/L]	0.0113
Mg (tot) [mg/L]	0.319
Mn (tot) [mg/L]	0.00560
Mo (tot) [mg/L]	0.00038
Na (tot) [mg/L]	2.28
Ni (tot) [mg/L]	0.0002
Pb (tot) [mg/L]	0.00078
S (tot) [mg/L]	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	0.00011
Sr (tot) [mg/L]	0.0234
Th (tot) [mg/L]	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	0.0208
Tl (tot) [mg/L]	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	0.000082
V (tot) [mg/L]	0.00284
W (tot) [mg/L]	0.00008
Y (tot) [mg/L]	0.000871
Zn (tot) [mg/L]	0.003

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002011763

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

QC Required in reports**,
,
Phone: , Fax:

Project : CA20M-00000-110-13531-03

23-January-2020

Date Rec. : 15 January 2020
LR Report: **CA14425-JAN20**
Reference: 13531-03-23

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 21	10: 2nd Diabase Column Week 21
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0
pH [no unit]	20-Jan-20	10:42	NA	100%	0%	NA	7.10	7.42
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	20-Jan-20	10:42	< 2	100%	0%	NA	7	13
Conductivity [uS/cm]	20-Jan-20	10:42	2	99%	0%	NA	21	32
Acidity [mg/L as CaCO3]	20-Jan-20	10:42	2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	16-Jan-20	11:38	NA	106%	0%	NA	159	224
TSS [mg/L]	17-Jan-20	12:38	< 2	NV	0%	NA	9	9
SO4 [mg/L]	21-Jan-20	09:30	< 0.2	97%	1%	99%	2.8	2.0
Hg (tot) [mg/L]	16-Jan-20	16:12	< 0.00001	115%	ND	116%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00005	104%	ND	100%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.001	107%	5%	129%	0.145	0.388
As (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0002	101%	ND	111%	0.0390	0.0073
Ba (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00002	103%	6%	NV	0.00073	0.00282
Be (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000007	98%	ND	97%	0.000202	< 0.000007

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. “Temperature Upon Receipt” is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002020156

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14425-JAN20

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 21	10: 2nd Diabase Column Week 21
B (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.002	100%	1%	NV	0.003	0.008
Bi (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000007	105%	10%	102%	0.000047	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.01	101%	1%	128%	3.06	4.23
Cd (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000003	105%	8%	113%	0.000003	< 0.000003
Co (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000004	100%	3%	109%	0.000264	0.000225
Cr (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00008	105%	ND	NV	0.00013	< 0.00008
Cu (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0002	104%	3%	98%	0.0004	0.0004
Fe (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.007	101%	0%	125%	0.048	0.290
K (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.009	101%	2%	120%	0.475	0.351
Li (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0001	100%	5%	97%	0.0600	0.0106
Mg (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.001	102%	1%	NV	0.278	0.319
Mn (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00001	103%	0%	NV	0.02617	0.00386
Mo (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00004	99%	5%	109%	0.00020	0.00028
Na (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.01	107%	1%	NV	0.22	2.48
Ni (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0001	101%	ND	101%	0.0008	0.0003
Pb (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00001	103%	17%	99%	0.00013	0.00035
S (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.3	108%	3%	NV	1.0	1.3
Sb (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0009	105%	15%	120%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00004	103%	17%	116%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00006	101%	ND	NV	0.00028	0.00012
Sr (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00002	102%	4%	NV	0.0215	0.0246
Th (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0001	93%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00005	99%	ND	NV	0.00208	0.0139
Tl (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000005	103%	0%	103%	0.000026	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000002	104%	4%	109%	0.00320	0.000044
V (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00001	102%	15%	114%	0.00013	0.00269
W (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00002	105%	ND	NV	0.00042	0.00006
Y (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000002	103%	1%	NV	0.000033	0.000357

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002020156

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14425-JAN20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 21	10: 2nd Diabase Column Week 21
Zn (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.002	104%	ND	2%	0.005	0.006

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Catharine Arnold

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002020156

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-03

06-February-2020

Date Rec. : 21 January 2020
LR Report: **CA15359-JAN20**
Reference: 13531-03-21

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 22	10: 2nd Diabase Column Week 22
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							15.0	15.0
pH [no unit]	23-Jan-20	10:39	NA	100%	0%	NA	7.22	7.72
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	23-Jan-20	10:39	< 2	100%	ND	NA	11	22
Conductivity [uS/cm]	23-Jan-20	10:39	< 2	101%	0%	NA	19	27
Acidity [mg/L as CaCO3]	23-Jan-20	10:39	2	100%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	21-Jan-20	21:56	NA	105%	0%	NA	297	357
TSS [mg/L]	29-Jan-20	11:43	< 2	NV	2%	NA	3	3
SO4 [mg/L]	22-Jan-20	10:43	< 0.2	95%	3%	92%	2.6	1.8
Hg (tot) [mg/L]	29-Jan-20	15:12	< 0.00001	NV	ND	NV	< 0.00001	0.00001
Ag (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00005	100%	ND	94%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.001	98%	8%	90%	0.135	0.122
As (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0002	102%	ND	109%	0.0303	0.0034
Ba (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00002	100%	2%	NV	0.00077	0.00093
Be (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000007	96%	7%	105%	0.000607	< 0.000007

OnLine LIMS

0002031617

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA15359-JAN20

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 22	10: 2nd Diabase Column Week 22
B (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.002	100%	0%	NV	< 0.002	0.007
Bi (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000007	94%	ND	97%	0.000074	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.01	104%	2%	NV	2.53	3.21
Cd (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000003	100%	3%	97%	< 0.000003	0.000004
Co (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000004	98%	4%	97%	0.000199	0.000036
Cr (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00008	96%	5%	90%	0.00030	< 0.00008
Cu (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0002	99%	8%	100%	0.0003	< 0.0002
Fe (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.007	106%	3%	NV	0.045	0.024
K (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.009	105%	6%	105%	0.346	0.214
Li (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0001	96%	ND	102%	0.0599	0.0085
Mg (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.001	108%	1%	NV	0.222	0.193
Mn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00001	98%	3%	NV	0.0182	0.00054
Mo (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00004	101%	ND	104%	0.00019	0.00017
Na (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.01	102%	ND	110%	0.10	1.88
Ni (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0001	99%	ND	NV	0.0006	< 0.0001
Pb (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00001	100%	0%	NV	0.00023	< 0.00001
S (tot) [mg/L]	05-Feb-20	13:28	< 0.3	105%	ND	NV	< 0.3	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0009	104%	ND	106%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00004	103%	ND	109%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00006	101%	ND	NV	0.00227	0.00235
Sr (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00002	99%	2%	82%	0.0182	0.0196
Th (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0001	104%	ND	NV	0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00005	102%	105%	NV	0.00204	0.00157
Tl (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000005	99%	18%	102%	0.000024	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000002	100%	4%	97%	0.00282	0.000018
V (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00001	98%	7%	104%	0.00016	0.00162
W (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00002	98%	ND	NV	0.00033	0.00006
Y (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000002	101%	2%	NV	0.000021	0.000010

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002031617

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA15359-JAN20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 22	10: 2nd Diabase Column Week 22
Zn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.002	103%	ND	114%	0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Catharine Arnold

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002031617

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

04-February-2020

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 28 January 2020
LR Report: **CA14956-JAN20**
Reference: 13531-03-25

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 23	10: 2nd Diabase Column Week 23
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0
pH [no unit]	30-Jan-20	13:36	NA	100%	1%	NA	6.70	7.67
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	30-Jan-20	13:36	< 2	102%	ND	NA	6	12
Conductivity [uS/cm]	30-Jan-20	13:36	2	100%	0%	NA	24	31
Acidity [mg/L as CaCO3]	30-Jan-20	13:36	2	108%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	29-Jan-20	07:42	NA	109%	0%	NA	450	425
TSS [mg/L]	31-Jan-20	08:59	< 2	NV	2%	NA	9	8
SO4 [mg/L]	31-Jan-20	12:31	< 0.2	94%	ND	96%	2.6	1.9
Hg (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:08	< 0.00001	3%	ND	NV	< 0.00001	0.00001
Ag (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00005	102%	ND	86%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.001	101%	7%	NV	0.274	0.407
As (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0002	101%	4%	107%	0.0352	0.0054
Ba (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00002	103%	8%	NV	0.00146	0.00400
Be (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000007	97%	ND	99%	0.000144	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.002	95%	12%	NV	0.007	0.007
Bi (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000007	99%	ND	90%	0.000122	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.01	101%	5%	NV	2.90	3.99
Cd (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000003	101%	ND	92%	0.000006	< 0.000003
Co (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000004	100%	0%	99%	0.000377	0.000235
Cr (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00008	98%	9%	127%	0.00038	0.00017
Cu (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0002	100%	2%	108%	0.0006	0.0003
Fe (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.007	101%	2%	125%	0.124	0.341
K (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.009	102%	5%	NV	0.455	0.300
Li (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0001	98%	13%	NV	0.0599	0.0105
Mg (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.001	101%	1%	118%	0.284	0.333
Mn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00001	99%	5%	108%	0.0260	0.00411
Mo (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00004	102%	4%	79%	0.00021	0.00013
Na (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.01	107%	1%	NV	0.25	2.35
Ni (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0001	99%	2%	99%	0.0010	0.0002
Pb (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00001	103%	1%	96%	0.00033	0.00038
S (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.3	93%	8%	NV	< 0.3	1.0
Sb (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0009	106%	0%	118%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00004	98%	0%	80%	< 0.00004	< 0.00004

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002029925

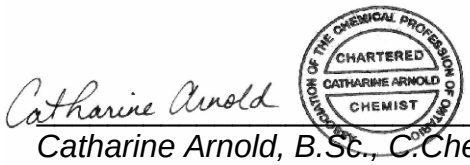
SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14956-JAN20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 23	10: 2nd Diabase Column Week 23
Sn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00006	102%	17%	NV	0.00192	0.00247
Sr (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00002	98%	2%	NV	0.0214	0.0235
Th (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0001	101%	ND	NV	0.0002	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00005	103%	12%	NV	0.00449	0.0206
Tl (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000005	102%	0%	96%	0.000032	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000002	100%	0%	95%	0.00366	0.000034
V (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00001	98%	2%	129%	0.00021	0.00218
W (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00002	101%	8%	NV	0.00032	0.00005
Y (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000002	101%	8%	NV	0.000061	0.000171
Zn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.002	104%	8%	79%	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002029925

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

14-February-2020

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 05 February 2020
LR Report: **CA14155-FEB20**

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 24	10: 2nd Diabase Column Week 24
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							17.0	17.0
pH [no unit]	06-Feb-20	15:00	NA	100%	0%	NA	7.48	7.75
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	06-Feb-20	15:00	< 2	106%	2%	NA	14	14
Conductivity [uS/cm]	06-Feb-20	15:00	< 2	102%	0%	NA	19	28
Acidity [mg/L as CaCO3]	06-Feb-20	15:00	< 2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	10-Feb-20	15:40	NA	105%	0%	NA	310	304
TSS [mg/L]	06-Feb-20	14:25	< 2	NV	1%	NA	10	9
SO4 [mg/L]	12-Feb-20	10:35	< 0.2	96%	0%	96%	2.5	1.8
Hg (tot) [mg/L]	10-Feb-20	15:04	< 0.00001	110%	ND	126%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00005	101%	2%	80%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.001	98%	11%	NV	0.197	0.376
As (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0002	98%	1%	NV	0.0306	0.0050
Ba (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00002	97%	0%	NV	0.00084	0.00292
Be (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000007	98%	11%	96%	0.000107	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.002	90%	1%	NV	< 0.002	0.006
Bi (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000007	95%	7%	99%	0.000073	0.000009
Ca (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.01	93%	4%	72%	2.43	3.38
Cd (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000003	99%	3%	93%	< 0.000003	0.000004
Co (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000004	100%	3%	94%	0.000290	0.000259
Cr (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00008	98%	5%	120%	0.00024	< 0.00008
Cu (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0002	100%	5%	77%	0.0006	0.0007
Fe (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.007	92%	5%	NV	0.098	0.361
K (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.009	91%	1%	NV	0.359	0.263
Li (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0001	98%	0%	111%	0.0540	0.0098
Mg (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.001	90%	2%	NV	0.209	0.274
Mn (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00001	99%	3%	NV	0.0228	0.00402
Mo (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00004	94%	4%	103%	0.00017	0.00026
Na (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.01	94%	3%	NV	< 0.01	1.54
Ni (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0001	96%	3%	98%	0.0008	0.0002
Pb (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00001	97%	11%	NV	0.00039	0.00045
S (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.3	99%	6%	NV	0.5	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0009	99%	7%	114%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00004	103%	1%	101%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00006	91%	2%	NV	0.00031	0.00011

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00020401969

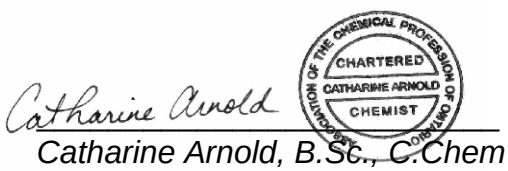
SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14155-FEB20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 24	10: 2nd Diabase Column Week 24
Sr (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00002	98%	3%	NV	0.0191	0.0229
Th (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0001	105%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00005	95%	7%	NV	0.00424	0.0143
Tl (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000005	98%	2%	101%	0.000029	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000002	100%	5%	107%	0.00285	0.000039
V (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00001	99%	6%	121%	0.00019	0.00206
W (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00002	92%	7%	NV	0.00025	0.00004
Y (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000002	101%	4%	NV	0.000047	0.000297
Zn (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.002	105%	2%	NV	0.003	0.003

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

00020401196

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-03

24-February-2020

Date Rec. : 11 February 2020
LR Report: **CA14381-FEB20**
Reference: 13531-03-27

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 25	10: 2nd Diabase Column Week 25
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							17.0	17.0
pH [no unit]	14-Feb-20	16:29	NA	101%	0%	NA	7.14	7.55
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	14-Feb-20	16:29	< 2	100%	0%	NA	10	12
Conductivity [uS/cm]	14-Feb-20	16:29	< 2	101%	0%	NA	16	26
Acidity [mg/L as CaCO3]	14-Feb-20	16:29	2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	13-Feb-20	10:37	NA	102%	6%	NA	469	426
TSS [mg/L]	13-Feb-20	10:21	< 2	NV	0%	NA	8	9
SO4 [mg/L]	19-Feb-20	12:32	< 0.2	97%	1%	100%	2.4	1.8
Hg (tot) [mg/L]	13-Feb-20	10:41	< 0.00001	118%	ND	116%	0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00005	101%	ND	94%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.001	103%	8%	97%	0.169	0.356
As (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0002	100%	4%	102%	0.0343	0.0054
Ba (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00002	99%	2%	NV	0.00099	0.00334
Be (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000007	99%	12%	98%	0.000108	< 0.000007

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002047600

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14381-FEB20

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 25	10: 2nd Diabase Column Week 25
B (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.002	95%	5%	NV	< 0.002	0.005
Bi (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000007	98%	ND	94%	0.000103	0.000013
Ca (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.01	102%	2%	NV	2.67	3.67
Cd (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000003	98%	3%	95%	0.000003	0.000005
Co (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000004	103%	2%	102%	0.000286	0.000338
Cr (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00008	102%	ND	112%	0.00040	0.00045
Cu (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0002	103%	12%	102%	0.0005	0.0007
Fe (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.007	104%	ND	125%	0.095	0.408
K (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.009	100%	ND	85%	0.340	0.255
Li (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0001	99%	4%	103%	0.0696	0.0108
Mg (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.001	101%	2%	NV	0.247	0.316
Mn (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00001	105%	1%	NV	0.0215	0.00531
Mo (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00004	101%	ND	106%	0.00027	0.00029
Na (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.01	101%	1%	94%	0.09	1.82
Ni (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0001	102%	0%	98%	0.0009	0.0004
Pb (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00001	102%	8%	99%	0.00016	0.00063
S (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.3	99%	3%	NV	0.5	0.4
Sb (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0009	107%	ND	83%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00004	96%	ND	98%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00006	102%	ND	NV	0.00039	0.00015
Sr (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00002	104%	2%	NV	0.0209	0.0238
Th (tot) [mg/L]	19-Feb-20	12:27	< 0.0001	NV	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00005	100%	ND	NV	0.00331	0.0170
Tl (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000005	99%	ND	100%	0.000035	0.000005
U (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000002	101%	2%	99%	0.00325	0.000041
V (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00001	104%	7%	105%	0.00018	0.00236
W (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00002	102%	ND	NV	0.00028	0.00005
Y (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000002	104%	2%	NV	0.000050	0.000475

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002047600

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14381-FEB20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 25	10: 2nd Diabase Column Week 25
Zn (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.002	100%	ND	98%	< 0.002	0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Catharine Arnold

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002047600

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

APPENDIX

A2-12

GALAXY LITHIUM PROJECT: UPDATE TO FACILITY WATER QUALITY MODELLING

TECHNICAL MEMO

TO	Dominique Thiffault	**FROM**	Julia Dent
DATE	**08 November 2019**	**CONFIDENTIALITY**	**Confidential**
SUBJECT	**Galaxy Lithium Project: Update to facility water quality modelling**		

Introduction

WSP Canada have engaged WSP UK to provide an update to the geochemical modelling studies provided in 2018 for the Galaxy Lithium James Bay pegmatite project in Quebec, Canada (WSP, 2018). The original study was used to support engineering design and environmental assessment of the project.

This technical note includes an update to the geochemical testwork used in the previous studies, an update to the water balance (completed by Stantec) as well as an updated mine plan (including final pit shell and waste (completed by Stantec and Mining Plus)). This new information was used to update the original geochemical models to predict the discharge from the retention pond and the water quality of the pit lake.

Updated geochemical testwork

Samples for geochemical analysis were collected in 2018 and analysed for a range of testwork which is detailed and reviewed in the 2018 report. A number of column tests were started in 2018, which involved sampling of leachate from the columns on a weekly basis. At the time of the 2018 report only 5 weeks of data was available. These tests were continued for a final period of 50 weeks in total. The updated information from the column tests will show the long term risk from the waste and tailings material over an extended period of time. The initial data from the first 5 weeks show a first flush of higher solute load, as the tests progress this has decreased to a steady state to show longer term conditions.

The column tests conducted were leach tests on waste material, one with saturated conditions and one with unsaturated conditions, and an unsaturated column leach test on the expected tailings material. The waste material used in the column test is of equal rock types to the material that will be placed on the waste rock facility (Table 1).

Table 1 Breakdown of waste rock material in the mine plan

Geological unit	Overall waste rock breakdown (%)
M1 (gneiss / metasediment)	84
M2 (banded gneiss / metasediment)	14
V3B (basalt)	1
I1G (pegmatite)	0.15

For the first four weeks, the leachate produced from the column tests was measured weekly for a range of physico-chemical parameters, and dissolved and total metals.. From week four onwards, dissolved and

total metals were measured every other week up to week 10, and then solely total metals were measured from week 10 to the end of the test.

The conductivity, pH, alkalinity and arsenic (As) in leachates is shown graphically in Figure 1 to Figure 4. A summary of the leachate chemistry produced in the tests is presented in Table 2. The conductivity is relatively low, only reaching a high of between 200 – 350 µS/cm at the start of the tests. The conductivity declines quickly over the first few weeks, and then stabilises at around 20 µS/cm for the tailings material, and around 40 µS/cm in the waste columns. This shows very little solute load is leached over long-term conditions from the waste and tailings samples over the 50 week test period. The first flush of the tailings and waste material contains the highest solute load. There is a spike in the conductivity measured in leachates in week 34 for the waste and week 35 for the tailings. It is believed that this maybe a laboratory measurement error, as the spike happened at the same time within all three columns.

The pH of the column tests starts at around pH 7.50 to 8.75 for the first 5 weeks and then decreases until around week 35. From this point onwards the pH stabilises between pH 6.0 and pH 6.5. Acidity is mostly recorded at less than 2 mg/l $CaCO_3$ in the leachates, across the 50 week test period. The initial alkalinity recorded in column leachates in the first few weeks measures between around 31 mg/l $CaCO_3$ and 60 mg/l $CaCO_3$. The alkalinity in all columns declines and then stabilises at less than 10 mg/l $CaCO_3$ from around week 20 onwards. There are occasional spikes in alkalinity in later weeks. Overall the waste and tailings has limited alkalinity available, but also very little acidity is produced therefore overall there is little risk of long term acidic leachate.

As is found at concentrations over 0.3 mg/l in the saturated waste rock column, and over 0.1 mg/l for the unsaturated waste rock and tailings columns. As noted in the first geochemical modelling report the initial leachate As concentration from the saturated waste rock column is higher than the Directive 19 limit of 0.2 mg/l. The As concentration reduces rapidly in the tailings column, and stabilises around 0.05 mg/l from week 10 onwards. The waste rock columns show a more gradual decline in concentrations, and from week 30 onwards leachate from both columns is less than 0.05 mg/l. The concentrations towards the end of the column tests comply with the limit values.

Iron released in leachate during the first week is found at concentrations of 2.95 and 4.29 mg/l in the saturated and unsaturated waste rock columns, and 8.87 mg/l in the leachate from the tailings column. This could be a result of remobilisation of secondary iron minerals on the surface of the material from weathering of the waste and tailings samples. Apart from one other high iron concentration recorded from the unsaturated waste rock column, the iron concentration in leachate was less than 1 mg/l for duration of the 50 weeks. Under regular flushing periods (i.e. towards the end of the column time period) iron weathering products do not appear to be building up on the waste rock and tailings surface, as seen by the low concentrations of iron towards the end of the test. Although if prolonged dry periods occurred there could be a build up of iron hydroxides and other weathering products on the surface of waste and tailings.

No other significant parameters are noted at higher concentrations than the water quality limits in Table 2.

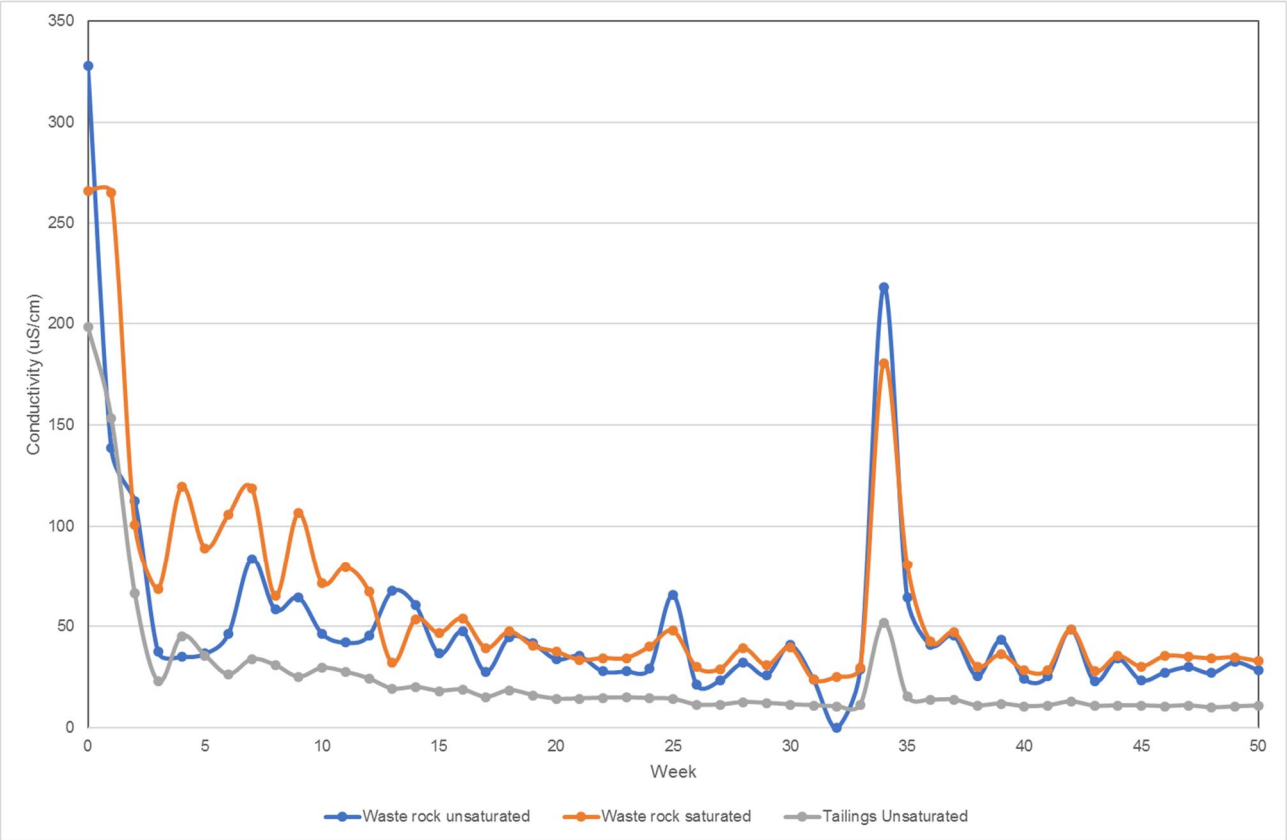


Figure 1 Conductivity in leachates from column tests over 50 week duration

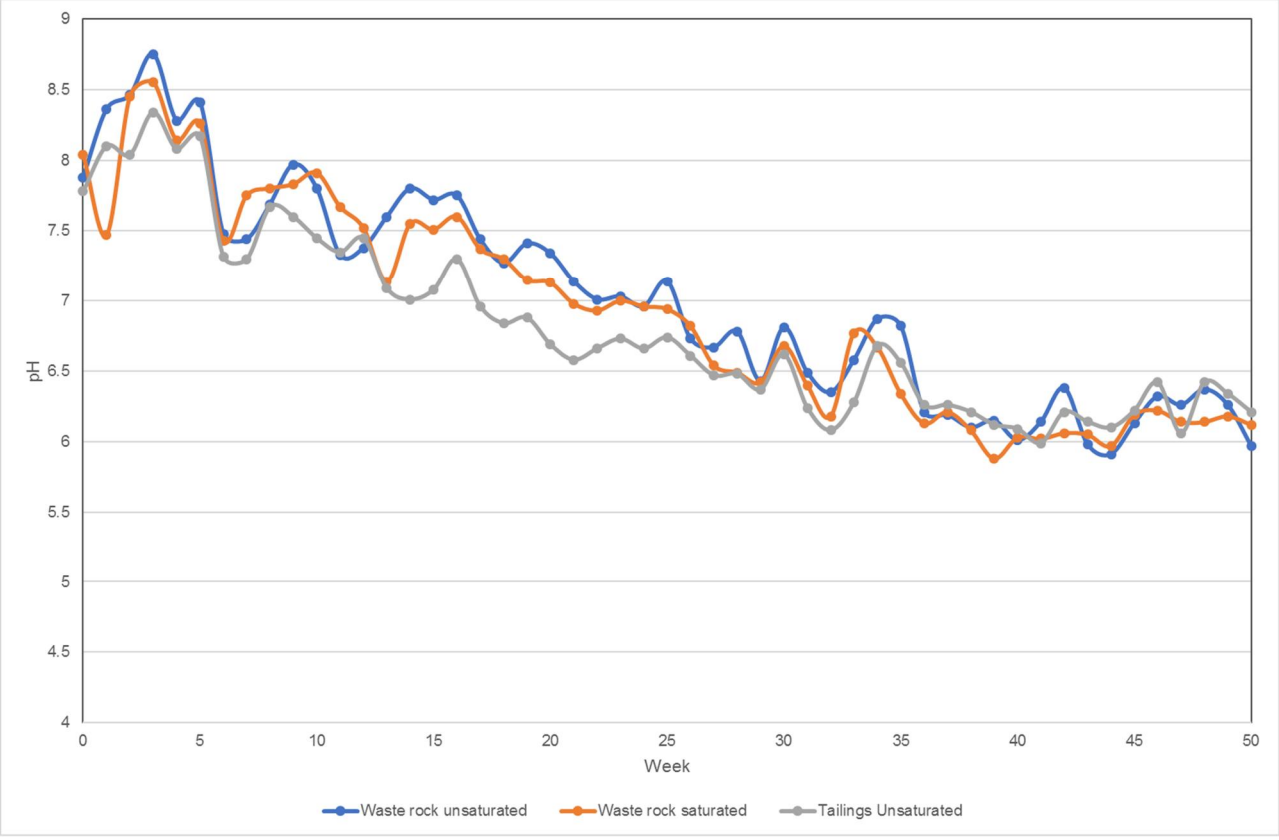


Figure 2 pH in leachates from column tests over 50 week duration

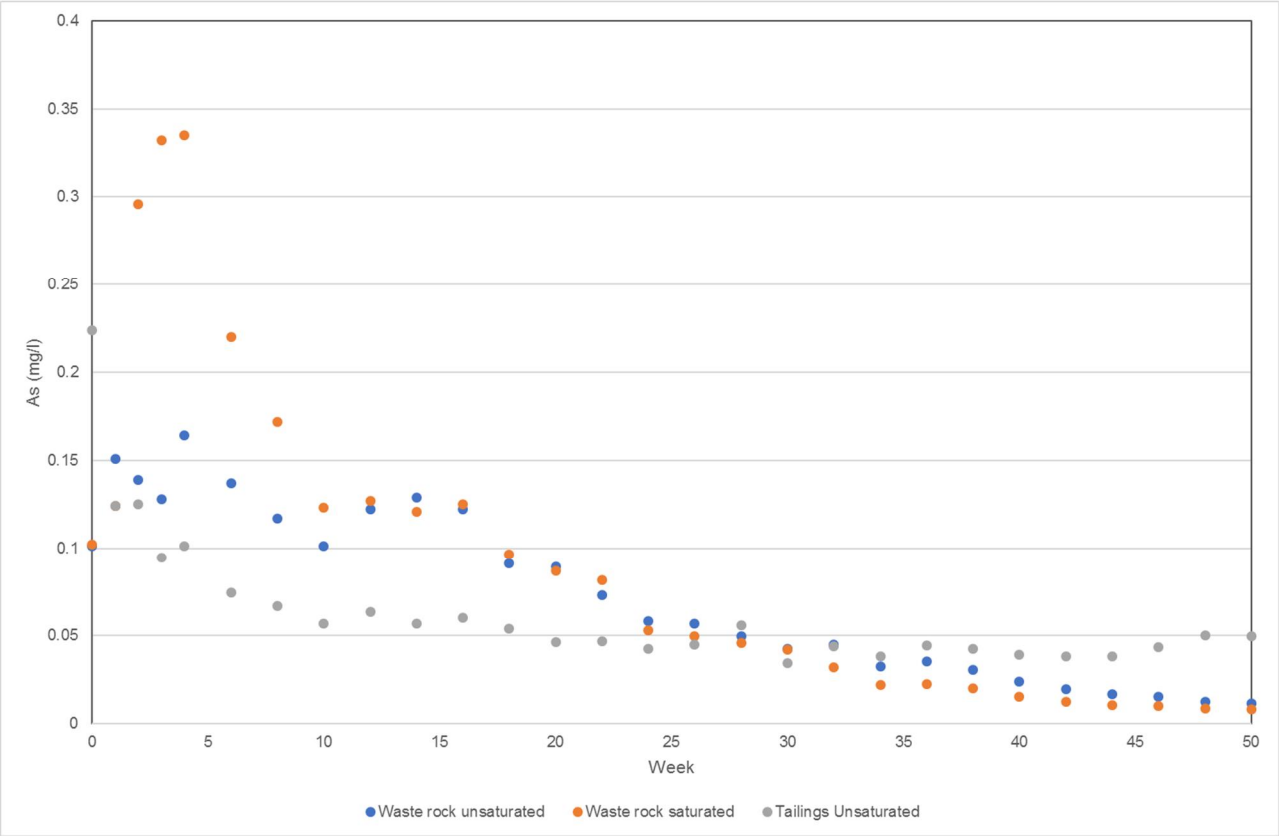


Figure 3 Arsenic measured in column leachates over a 50 week period

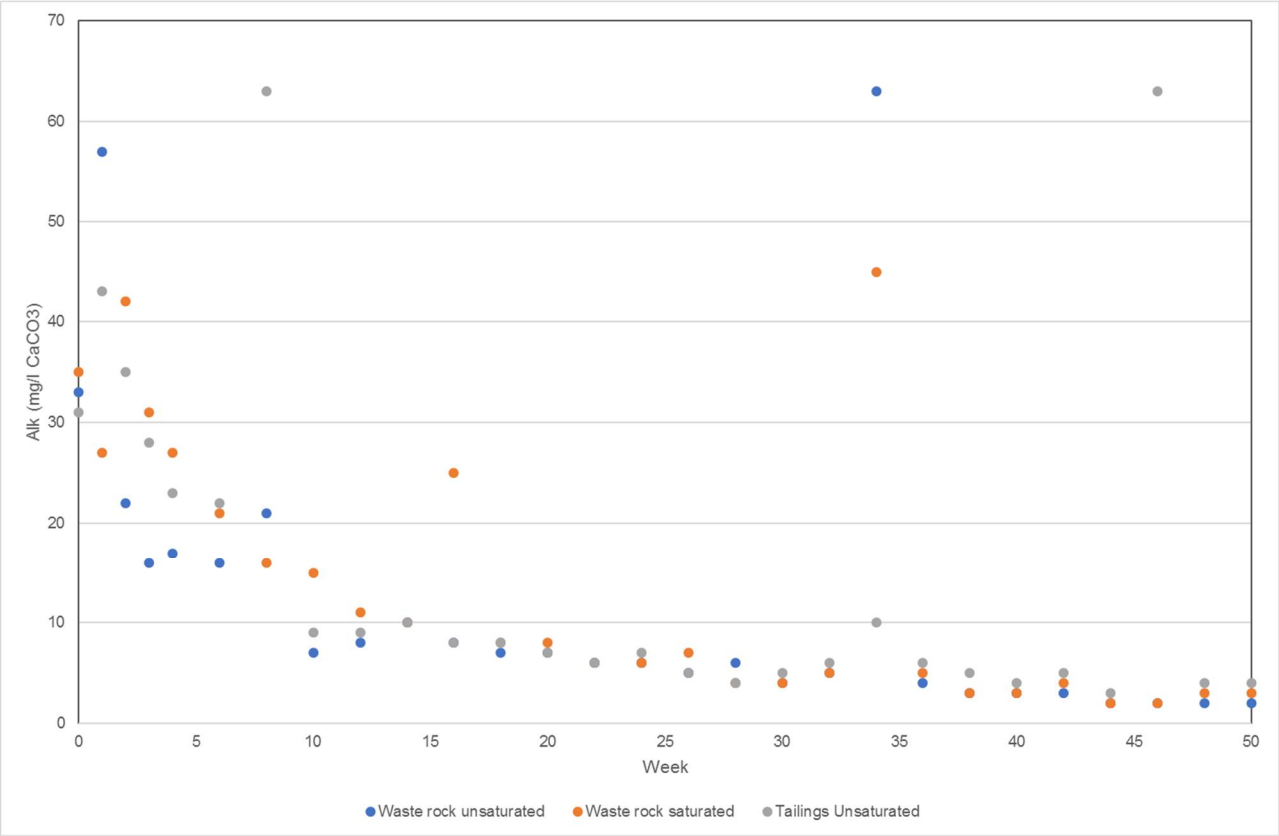


Figure 4 Alkalinity recorded in column test leachates

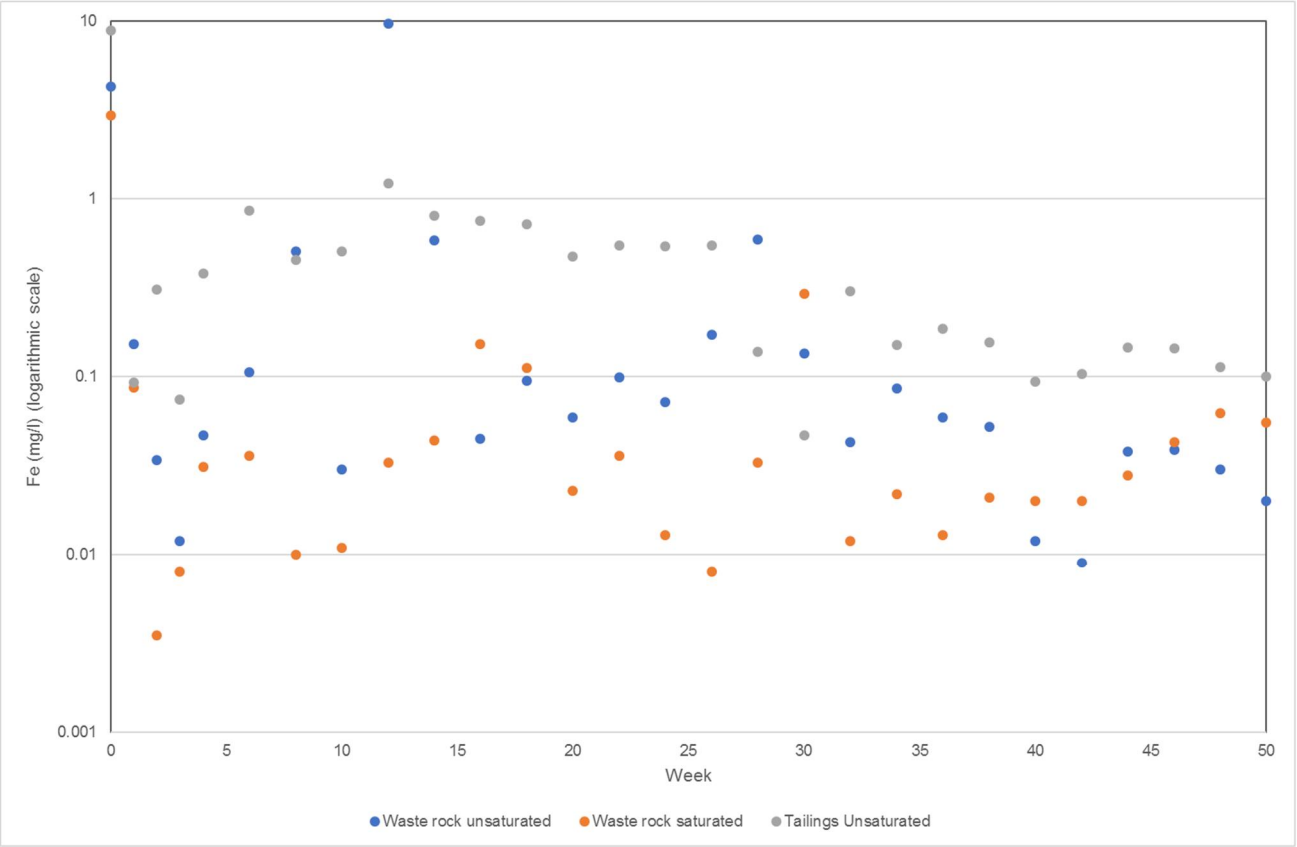


Figure 5 Iron concentrations in column test leachates

Table 2 Summary table for column tests leachate chemistry

Parameters	Units	Criteria		DL	DMS Tailings Unsaturated				Waste Rock Unsaturated				Waste Rock Saturated			
		Directive 019 Avg. Monthly Limit	MMER Avg. Monthly Limit		Week 0 (metals dissolved)	Week 1-4 (metals dissolved)	Weeks 5 - 10 (metals dissolved)	Weeks 11 - 50 (metals total)	Week 0 (metals dissolved)	Week 1-4 (metals dissolved)	Weeks 5 - 10 (metals dissolved)	Weeks 11 - 50 (metals total)	Week 0 (metals dissolved)	Week 1-4 (metals dissolved)	Weeks 5 - 10 (metals dissolved)	Weeks 11 - 50 (metals total)
pH	-				7.65	7.82	7.37	6.86	7.48	7.60	7.17	6.82	7.66	7.76	7.47	6.79
ORP	mV				282	142	267.00	275.90	282	290	251.00	250.90	258	285	254.33	222.35
Alcalinité (mg/l)	mg/L as CaCO3			2	31	16	31.33	8.95	33	28	14.67	7.80	35	32	17.33	8.20
Conductivité	µS/cm			2	107	40	31.67	18.85	135	125	53.67	39.60	129	115	78.33	45.55
Sulfates	mg/L			0.08	#N/A	#N/A	1.00	1.26	#N/A	#N/A	10.60	7.56	#N/A	#N/A	14.00	9.74
Calcium	mg/L			0.013	11.9	4.1	3.16	2.23	8.1	8.3	5.13	4.61	7.5	9.0	8.63	5.25
Magnésium	mg/L			0.002	2.3	0.4	0.31	0.22	4.0	1.5	0.80	0.73	3.8	1.4	0.92	0.53
Potassium	mg/L			0.008	11.1	3.9	1.61	0.59	18.2	10.1	3.37	1.31	16.3	9.3	3.82	1.10
Sodium	mg/L			0.002	14.0	4.6	0.31	0.53	11.2	6.3	0.58	1.00	10.5	4.6	0.46	0.82
Aluminium	µg/L			1	27500	294	591.67	542.60	11900	114	231.67	581.75	11800	153	167.33	92.28
Antimoine	µg/L			0.02	0.8	1.5	1.93	0.34	1.1	1.9	2.03	0.36	0.9	1.6	1.73	0.39
Argent	µg/L			0.005	0.49	0.03	0.03	0.03	0.09	0.03	0.03	0.03	0.09	0.03	0.03	0.03
Arsenic	µg/L	200	500	0.03	**316**	111	66.03	46.69	123	146	118.33	53.82	131	**272**	171.67	49.51
Baryum	µg/L			0.02	94.2	1.1	2.66	1.80	141.0	11.9	6.54	8.29	121.0	10.1	6.01	4.68
Béryllium	µg/L			0.005	18.5	0.19	0.39	0.29	1.16	0.01	0.02	0.04	0.95	0.004	0.00	0.02
Bismuth	µg/L			0.004	39.6	0.33	0.72	0.44	0.44	0.01	0.01	0.05	0.29	0.01	0.00	0.02
Bore	µg/L			3	65	21	6.33	5.95	49	30	9.33	4.15	34	26	10.67	3.80
Cadmium	µg/L			0.01	0.669	0.010	0.01	0.01	0.036	0.006	0.00	0.02	0.038	0.005	0.00	0.01
Chrome	µg/L			0.05	24.3	1.0	1.80	0.98	27.5	0.2	0.80	2.01	26.6	0.1	0.10	0.16
Cobalt	µg/L			0.01	8.9	0.3	0.26	0.16	5.2	0.5	0.54	0.80	5.0	0.4	0.20	0.96
Cuivre	µg/L	300	300	0.1	44.5	2.0	2.05	1.13	8.0	0.3	0.72	0.95	8.3	0.5	0.89	0.26
Étain	µg/L			0.1	68.1	36.6	6.29	1.26	61.0	28.9	6.63	1.58	51.5	25.9	8.43	2.04
Fer	µg/L	3000		1	**19200**	214	608.00	364.80	**7550**	61	214.00	595.65	**7570**	32	19.00	52.00
Lithium	µg/L			0.03	1230	1630	465.00	155.49	665	412	94.57	58.85	614	308	88.20	52.21
Manganèse	µg/L			0.01	3090	32	79.60	44.60	154	26	8.63	34.70	148	23	21.00	82.86
Mercure	µg/L				0.27	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01
Molybdène	µg/L			0.01	4.69	3.63	1.71	0.93	1.98	2.29	0.35	0.19	1.99	1.50	0.41	0.16
Nickel	µg/L	500	500	0.03	29.1	0.9	0.87	0.55	20.1	3.3	2.23	2.37	18.7	2.1	0.63	2.87
Plomb	µg/L	200	200	0.003	70.8	0.5	1.28	0.83	4.6	0.1	0.14	0.32	4.4	0.1	0.35	0.10
Sélénium	µg/L			0.4	0.12	0.05	0.02	0.02	0.54	0.34	0.12	0.08	0.57	0.27	0.10	0.08
Strontium	µg/L			0.03	141	17	14.50	12.12	109	103	45.63	34.49	101	94	68.87	41.91
Thallium	µg/L			0.01	1.68	0.04	0.05	0.04	0.62	0.04	0.03	0.04	0.54	0.04	0.02	0.01
Thorium	µg/L			0.5	4.20	0.10	0.10	0.08	6.60	0.06	0.10	0.18	6.10	0.05	0.05	0.05
Titane	µg/L			0.4	118	3	7.73	6.14	619	4	14.39	38.65	578	2	0.82	2.15
Uranium	µg/L			0.003	89.1	3.7	1.59	0.96	4.7	7.0	2.67	1.29	4.0	7.6	4.43	0.65
Vanadium	µg/L			0.07	11.5	1.8	1.64	1.19	20.1	1.4	1.45	1.79	19.4	2.2	1.59	0.52
Zinc	µg/L	500	500	0.3	366	4	9.00	7.40	22	1	3.33	3.40	23	1	1.00	1.90

NOTES:

(1): Critères d'Eau de consommation (EC) ou de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

(2): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

(3): Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) inférieure à 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration > EC
100	: Concentration > SA
100	: Concentration > RES

Retention basin water quality

CONCEPTUALISATION

The model for the retention basin is conceptualised as per the original model described in the Geochemical Modelling report (WSP report 171-02562-00_GC_R1, 2018). Any changes to inputs and set-up are described in this report, otherwise inputs and set-up can be assumed to match the previous description.

Due to changes in the available data, a slightly different set of results have been produced. Three years have been modelled for both wet and dry climate scenarios, as opposed to one year previously. This provides a range of results for the new mine plan, rather than just one year of results.

UPDATED WATER BALANCE, MINE PLAN AND GEOCHEMISTRY

The changes incorporated into the retention basin model include the following:

- Changes to the mine plan (Mining Plus and Stantec).
- Updated site wide water balance model, completed by Stantec (Galaxy Lithium – Mine Wide Water Balance, September 2019, Stantec).
- Updated chemistries based on the full results from the column tests (described above).

The mine plan has increased from 16 years for run of mine to 18 years (with one year within that as pre-production). This includes changes to the final pit layout. The final total waste and tailings amounts have decreased slightly, by around 7,800,000 tonnes. The cumulative tonnages of ore, waste and tailings over life of mine (LOM) are presented in Figure 6, and the ratio of waste and tailings deposited in the waste rock and tailings storage facility (WRTSF) are shown in Figure 7. These vary slightly over LOM, but average at around 0.82 waste rock to 0.18 tailings. Years 1 to Year 3 have a slightly higher volume of tailings produced in comparison to waste. As such, Year 3 will be included in the retention basin model to show this variety in waste and tailings ratio and how the water quality in the retention basin changes as a result. As before, Year 10 is also modelled and in addition a model for Year 17 has also been included to show the variance in the final year of operations.

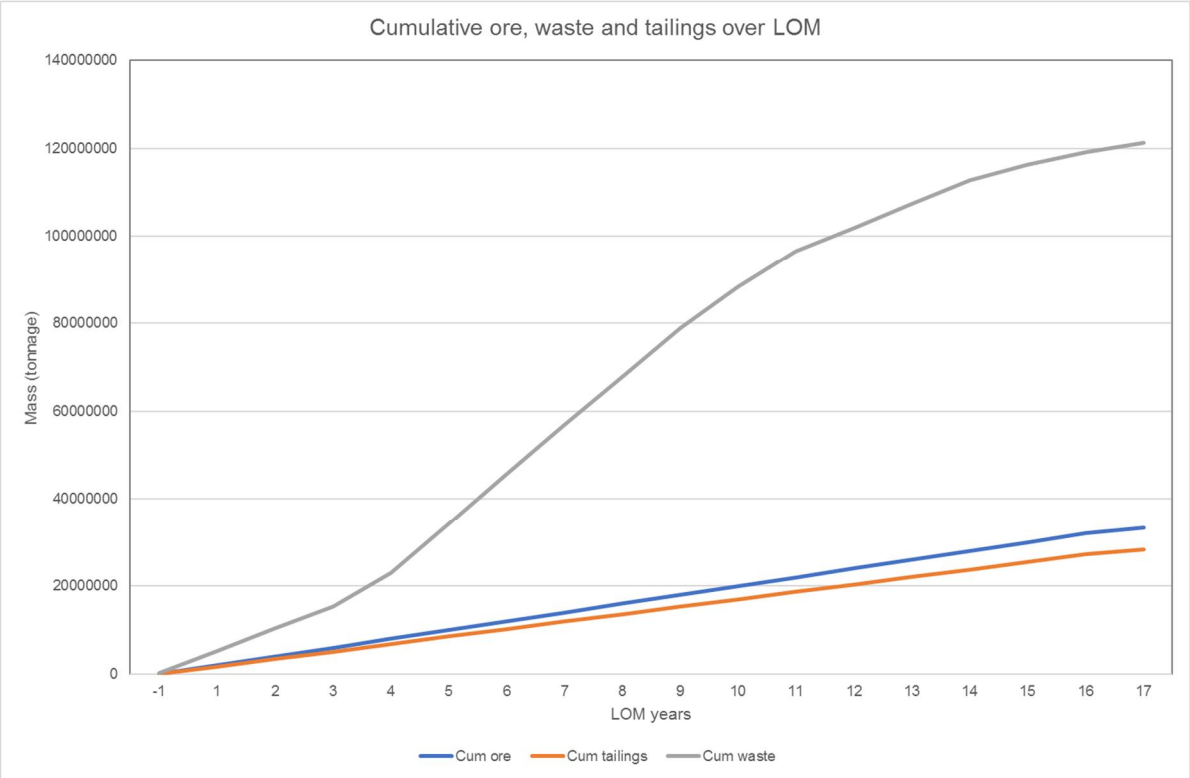


Figure 6 Cumulative ore, waste and tailings over LOM

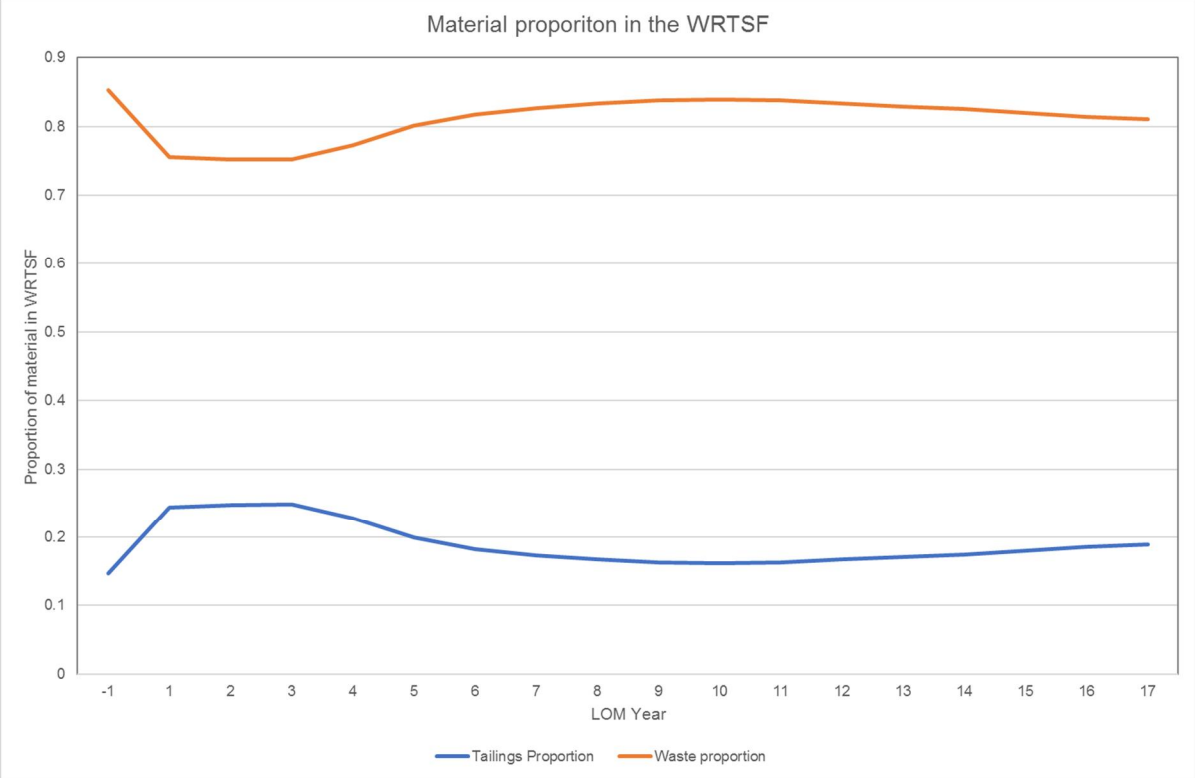


Figure 7 Proportion of waste and tailings in WRTSF

The water balance for the new mine plan was completed by Stantec (Galaxy Lithium – Mine Wide Water Balance, September 2019, Stantec). The elements within the water balance are essentially the same as the 2018 model. The one update is that the water balance now provides an estimation of the breakdown of the water emanating from the pit, between groundwater inflow and runoff. In the previous model this was included within the geochemical model but the split between groundwater inflow and pit runoff was based on an estimation rather than calculation within the water balance. The breakdown of the proportions in the water balance, which correspond to a specific chemistry within the geochemical model, are shown in Table 3 for the three scenarios modelled. The water balance presented shows two scenarios, wet and dry, which are based on the climate statistics for wetter or dryer years. For geochemistry it is assumed that the drier years will produce poorer water qualities, and the wetter years potentially better water qualities (assuming rainfall and dilution are controlling factors).

Table 3 Water balance components for retention basin model

Water balance component	Dry			Wet		
	Year 3	Year 10	Year 17	Year 3	Year 10	Year 17
Waste rock contact runoff and seepage	34.5%	33.4%	30.6%	31.8%	31.6%	29.9%
Tailings contact runoff and seepage	11.4%	6.4%	7.2%	10.5%	6.1%	7.0%
Sedimentation pond	12.2%	6.1%	6.8%	13.0%	6.3%	6.9%
Groundwater inflows to the pit	9.1%	14.9%	17.2%	9.7%	15.5%	17.4%
Runoff collected in the pit	22.3%	33.8%	32.4%	23.7%	35.1%	32.8%
Direct precipitation	10.6%	5.3%	5.9%	11.3%	5.5%	6.0%
Evaporation	-6.9%	-3.4%	-3.8%	-7.3%	-3.6%	-3.9%

The input chemistry used within the models was based on the column tests described above and monitoring data collected in previous studies. The chemical inputs are described in the 2018 modelling report, unless stated below. The PHREEQC model requires dissolved concentrations as inputs, therefore the chemistry from earlier in the column tests was used rather than the total concentrations, representative of long-term steady state conditions, measured later in the evolution of the columns. This also acts as a more conservative assessment, as the water chemistry of the leachates produced in the tests improved as the column tests progressed. The chemistry inputs used within the models are presented in Table 4 and Table 5.

A change included in this modelling update is the chemistry used to represent the contact water of waste rock in the basin and the pit wall runoff, based on further information from the column tests. The waste rock still accounts for a mix of unsaturated and saturated waste rock as before. The unsaturated waste rock uses the chemistry for the unsaturated waste rock column from weeks 1 – 4, and from the saturated waste rock column from weeks 5 – 10. The runoff generated from the pit wall is now based on the column test data from the unsaturated waste during weeks 1 to 4. Scaling of the waste rock and pit runoff chemistry is analogous to the models completed previously.

Direct precipitation and evaporation are assumed to have no mass load and a pH of 5.5 (to mimic the natural chemistry of rainfall). Evaporation is the removal of pure water and does not remove solute load from the model.

Table 4 Estimated inflow chemistry for retention basin model for the 10 year dry conditions

Parameter	Units	Waste rock contact water in basin	Tailings contact water in basin	From the Sedimentation Pond	Groundwater near pit	Pit wall runoff
pH	pH units	7.58	7.65	4.23	7.38	7.60
Alkalinity	mg/L as CaCO3	26.4	31.0	0.8	49.2	31.2
pe	pe units	8.5	8.4	6.0	4.0	8.5
Ca	mg/L	45.7	65.5	1.4	10.3	14.9
Mg	mg/L	7.64	12.7	0.48	1.93	2.6
K	mg/L	50.39	61.1	0.34	2.13	18.2
Na	mg/L	29.75	77.0	1.55	16.26	11.3
Cl	mg/L	n/a	n/a	1.4	1.3	n/a
SO4	mg/L	50	50	0.3	11.9	20.0
Al	mg/L	0.67	151.25	0.20	0.08	0.20
Sb	mg/L	0.001833	0.004400	0.000004	0.000389	0.003330
Ag	mg/L	0.000025	0.002695	0.000002	0.000012	0.000045
As	mg/L	0.1494	1.7380	0.0009	0.0934	0.2619
Ba	mg/L	0.011	0.518	0.004	0.013	0.021
Be	mg/L	0.000006	0.101750	0.000010	0.000044	0.000011
Cd	mg/L	5.6E-06	3.7E-03	1.8E-05	9.2E-06	1.1E-05
Cr	mg/L	0.0002	0.1337	0.0010	0.0005	0.0004
Co	mg/L	0.00047	0.04890	0.00022	0.00039	0.00092
Cu	mg/L	0.00040	0.24475	0.00032	0.00162	0.00055
Sn	mg/L	0.0259	0.3746	n/a	0.0011	0.0521
Fe	mg/L	0.055	105.600	1.615	0.087	0.110
Hg	mg/L	8.3E-06	1.5E-03	1.0E-06	1.0E-06	9.0E-06
Li	mg/L	0.3630	6.7650	0.0008	0.5847	0.7407
Mn	mg/L	0.025	16.995	0.025	0.125	0.047
Mo	mg/L	0.00201	0.02580	0.00004	0.00158	0.00412
Ni	mg/L	0.00288	0.16005	0.00043	0.00300	0.00590
Pb	mg/L	9.9E-05	3.9E-01	4.1E-04	6.9E-05	9.9E-05
Se	mg/L	0.00030	0.00066	0.00012	0.00037	0.00061
Sr	mg/L	0.098	0.776	0.016	0.126	0.185
U	mg/L	0.00660	0.49005	0.00001	0.00065	0.01256
V	mg/L	0.00146	0.00792	0.00144	0.00144	0.00259
Zn	mg/L	0.001	2.013	0.005	0.004	0.002

Table 5 Estimated inflow chemistry for retention basin model for the 10 year wet conditions

Parameter	Units	Waste rock contact water in basin	Tailings contact water in basin	From the Sedimentation Pond	Groundwater near pit	Pit wall runoff
pH	pH units	7.58	7.65	4.23	7.38	7.60
Alkalinity	mg/L as CaCO3	26.4	31.0	0.8	49.2	31.2
pe	pe units	8.5	8.4	6.0	4.0	8.5
Ca	mg/L	24.9	35.7	1.4	10.3	8.3
Mg	mg/L	4.17	6.9	0.48	1.93	1.5
K	mg/L	27.49	33.3	0.34	2.13	10.1
Na	mg/L	16.23	42.0	1.55	16.26	6.3
Cl	mg/L	n/a	n/a	1.4	1.3	n/a
SO4	mg/L	50	50	0.3	11.9	20.0
Al	mg/L	0.37	82.50	0.20	0.08	0.11
Sb	mg/L	0.001833	0.002400	0.000004	0.000389	0.001850
Ag	mg/L	0.000025	0.001470	0.000002	0.000012	0.000025
As	mg/L	0.1494	0.9480	0.0009	0.0934	0.1455
Ba	mg/L	0.011	0.283	0.004	0.013	0.012
Be	mg/L	0.000006	0.055500	0.000010	0.000044	0.000006
Cd	mg/L	5.6E-06	2.0E-03	1.8E-05	9.2E-06	6.4E-06
Cr	mg/L	0.0002	0.0729	0.0010	0.0005	0.0002
Co	mg/L	0.00047	0.02667	0.00022	0.00039	0.00051
Cu	mg/L	0.00040	0.13350	0.00032	0.00162	0.00031
Sn	mg/L	0.0259	0.2043	n/a	0.0011	0.0289
Fe	mg/L	0.055	57.600	1.615	0.087	0.061
Hg	mg/L	8.3E-06	8.1E-04	1.0E-06	1.0E-06	5.0E-06
Li	mg/L	0.3630	3.6900	0.0008	0.5847	0.4115
Mn	mg/L	0.025	9.270	0.025	0.125	0.026
Mo	mg/L	0.00201	0.01407	0.00004	0.00158	0.00229
Ni	mg/L	0.00288	0.08730	0.00043	0.00300	0.00328
Pb	mg/L	9.9E-05	2.1E-01	4.1E-04	6.9E-05	5.5E-05
Se	mg/L	0.00030	0.00036	0.00012	0.00037	0.00034
Sr	mg/L	0.098	0.423	0.016	0.126	0.103
U	mg/L	0.00660	0.26730	0.00001	0.00065	0.00698
V	mg/L	0.00146	0.00432	0.00144	0.00144	0.00144
Zn	mg/L	0.001	1.098	0.005	0.004	0.001

RESULTS

The retention basin modelling results for wet and dry conditions, for the LOM years 3, 10 and 17, are presented in Table 6 to Table 8. The results are similar to those produced in the previous set of models, and are compared with applicable effluent limits defined by Directive 019 and MMER. The results typically present a water quality between 7.7 and 7.9. As previously stated, under field conditions, it is expected that the pH in the basin may actually be closer to pH 7.5, as most of the water types that mix in the basin have a pH around this value. Concentrations of all solutes are simulated to be compliant with both regulations.

Solute loads in the dry climate scenarios are typically around double those of the wet climate scenarios, as there is less dilution for the released mass load from the waste, tailings and pit wall rock. The parameters modelled are compliant with the effluent limits defined by Directive 019 and MMER. However, Asconcentrations do reach up to 0.15 mg/l in the Year 10 dry climate scenario, which is close to the 0.2 mg/l Directive 019 monthly average limit.

These modelling results are based on a simplified conceptualisation, commensurate with the limited geochemical data available to date and the level of current understanding of water flow dynamics in the pit and retention basin. For instance, single chemistries have been assigned to a compound of runoff and seepage generated from waste rock or tailings, while in reality runoff and seepage are expected to have markedly different degrees of interaction with the waste materials and resulting chemical signatures.

It is likely that the simulated parameter values are subject to a degree of uncertainty and are also likely to fluctuate significantly over time during a single year and over different years due to changing climatic conditions. The realisations completed here are for a snapshot of an annual water balance. Moreover, the PHREEQC model was set up to simulate sorption of As and other trace metals onto iron precipitates, assuming a good contact between the percolating water and the iron precipitates in the waste pile. At field scale, due to the kinetics and location of precipitates this process may be less efficient, and As in the waste pile contact water may be more elevated than predicted. Based on the geochemical test data, which flags As as a constituent of potential concern, it is expected that As may exceed MMER and/or Directive 019 limits at least occasionally. Provisionally, the design of water treatment infrastructure should be based on the assumption that removal of As will be necessary at least during part of each year to ensure compliance with Directive 019 and MMER limits. A more detailed study of the hydraulics of the waste and tailings in the retention basin, combined with the current geochemistry dataset, could be completed should a more detailed prediction be required.

Table 6 Retention basin geochemical model results - LOM year 3

Paramètres		Unité	Résultats préliminaires du modèle geochimique		Directive 019: Average Monthly Concentration	MMER: Maximum Authorized Monthly Mean Concentration
			Year 3 Wet	Year 3 Dry		
Physico-chemical						
	pH	-	7.7	7.9	6,5 à 9,5	6,0 à 9,5
	Alkalinity (as CaCO3)	mg L^{-1}	21.7	31.3		
Major ions						
	Calcium	mg L^{-1}	16.0	29.6		
	Chlorures	mg L^{-1}	0.3	0.3		
	Magnesium	mg L^{-1}	2.8	5.0		
	Potassium	mg L^{-1}	16.1	30.7		
	Sodium	mg L^{-1}	13.8	24.9		
	Sulphate	mg SO_4 L^{-1}	29.2	30.5		
Métaux traces						
	Aluminium	mg L^{-1}	0.006	0.009		
	Antimoine	mg L^{-1}	0.003	0.005		
	Argent	mg L^{-1}	0.0002	0.0004		
	Arsenic	mg L^{-1}	0.053	0.074	0.2	0.5
	Baryum	mg L^{-1}	0.03	0.04		
	Béryllium	mg L^{-1}	8.1E-06	9.2E-06		
	Cadmium	mg L^{-1}	0.00008	0.00010		
	Chrome	mg L^{-1}	0.008	0.014		
	Cobalt	mg L^{-1}	0.002	0.002		
	Cuivre	mg L^{-1}	0.00032	0.00039	0.3	0.3
	Fer	mg L^{-1}	0.00007	0.00006	3	
	Lithium	mg L^{-1}	0.96	1.80		
	Manganèse	mg L^{-1}	0.00012	0.00006		
	Mercure	mg L^{-1}	0.000034	0.000079		
	Molybdène	mg L^{-1}	0.00440	0.00834		
	Nickel	mg L^{-1}	0.004	0.005	0.5	0.5
	Plomb	mg L^{-1}	0.0001	0.0001	0.2	0.2
	Sélénium	mg L^{-1}	0.00050	0.00090		
	Strontium	mg L^{-1}	0.19	0.35		
	Uranium	mg L^{-1}	0.039	0.076		
	Vanadium	mg L^{-1}	0.0009	0.0010		
	Zinc	mg L^{-1}	0.010	0.011	0.5	0.5

Table 7 Retention basin geochemical model results - LOM Year 10

Paramètres		Unité	Résultats préliminaires du modèle geochimique		Directive 019: Average Monthly Concentration	MMER: Maximum Authorized Monthly Mean Concentration
			Year 10 Wet	Year 10 Dry		
Physico-chemical						
	pH	-	7.7	7.8	6,5 à 9,5	6,0 à 9,5
	Alkalinity (as CaCO3)	mg L^{-1}	22.9	27.9		
Major ions						
	Calcium	mg L^{-1}	15.1	27.0		
	Chlorures	mg L^{-1}	0.3	0.3		
	Magnesium	mg L^{-1}	2.7	4.6		
	Potassium	mg L^{-1}	15.1	28.2		
	Sodium	mg L^{-1}	13.0	22.0		
	Sulphate	mg SO_4^{2-} L^{-1}	28.7	29.4		
Métaux traces						
	Aluminium	mg L^{-1}	0.006	0.008		
	Antimoine	mg L^{-1}	0.003	0.005		
	Argent	mg L^{-1}	0.0001	0.0002		
	Arsenic	mg L^{-1}	0.101	0.147	0.2	0.5
	Baryum	mg L^{-1}	0.03	0.04		
	Béryllium	mg L^{-1}	1.0E-05	1.2E-05		
	Cadmium	mg L^{-1}	0.00007	0.00008		
	Chrome	mg L^{-1}	0.005	0.009		
	Cobalt	mg L^{-1}	0.002	0.002		
	Cuivre	mg L^{-1}	0.00041	0.00049	0.3	0.3
	Fer	mg L^{-1}	0.00007	0.00006	3	
	Lithium	mg L^{-1}	0.83	1.49		
	Manganèse	mg L^{-1}	0.00011	0.00008		
	Mercure	mg L^{-1}	0.000020	0.000039		
	Molybdène	mg L^{-1}	0.00394	0.00722		
	Nickel	mg L^{-1}	0.005	0.005	0.5	0.5
	Plomb	mg L^{-1}	0.0001	0.0001	0.2	0.2
	Sélénium	mg L^{-1}	0.00051	0.00090		
	Strontium	mg L^{-1}	0.18	0.32		
	Uranium	mg L^{-1}	0.026	0.050		
	Vanadium	mg L^{-1}	0.0017	0.0021		
	Zinc	mg L^{-1}	0.011	0.010	0.5	0.5

Table 8 Retention basin geochemical model results - LOM Year 17

Paramètres		Unité	Résultats préliminaires du modèle geochimique		Directive 019: Average Monthly Concentration	MMER: Maximum Authorized Monthly Mean Concentration
			Year 17 Wet	Year 17 Dry		
Physico-chemical						
	pH	-	7.8	7.9	6,5 à 9,5	6,0 à 9,5
	Alkalinity (as CaCO3)	mg L^{-1}	24.2	29.8		
Major ions						
	Calcium	mg L^{-1}	15.1	26.3		
	Chlorures	mg L^{-1}	0.3	0.3		
	Magnesium	mg L^{-1}	2.7	4.5		
	Potassium	mg L^{-1}	14.8	27.1		
	Sodium	mg L^{-1}	13.3	22.0		
	Sulphate	mg SO_4 L^{-1}	28.2	28.4		
Métaux traces						
	Aluminium	mg L^{-1}	0.007	0.008		
	Antimoine	mg L^{-1}	0.003	0.005		
	Argent	mg L^{-1}	0.0001	0.0003		
	Arsenic	mg L^{-1}	0.086	0.120	0.2	0.5
	Baryum	mg L^{-1}	0.03	0.03		
	Béryllium	mg L^{-1}	1.1E-05	1.3E-05		
	Cadmium	mg L^{-1}	0.00007	0.00008		
	Chrome	mg L^{-1}	0.006	0.010		
	Cobalt	mg L^{-1}	0.002	0.002		
	Cuivre	mg L^{-1}	0.00044	0.00053	0.3	0.3
	Fer	mg L^{-1}	0.00006	0.00006	3	
	Lithium	mg L^{-1}	0.85	1.49		
	Manganèse	mg L^{-1}	0.00010	0.00007		
	Mercure	mg L^{-1}	0.000022	0.000044		
	Molybdène	mg L^{-1}	0.00396	0.00709		
	Nickel	mg L^{-1}	0.004	0.005	0.5	0.5
	Plomb	mg L^{-1}	0.0001	0.0001	0.2	0.2
	Sélénium	mg L^{-1}	0.00050	0.00086		
	Strontium	mg L^{-1}	0.18	0.31		
	Uranium	mg L^{-1}	0.028	0.052		
	Vanadium	mg L^{-1}	0.0014	0.0016		
	Zinc	mg L^{-1}	0.010	0.009	0.5	0.5

Pit lake water quality

CONCEPTUALISATION

The model for the pit lake in closure is conceptualised as per the original model described in the Geochemical Modelling report (WSP report 171-02562-00_GC_R1, 2018). Any changes to inputs and set-up are described in this report, otherwise inputs and set-up can be assumed to match the previous description.

In the previous 2018 modelling study the pit lake model water chemistry results were presented as the water chemistry at the point of discharge following the completion of pit lake filling up to the spill point elevation in the open pit. The chemistry of the pit lake discharge point is presented in this report for comparison. In addition, an estimation of how the chemistry may evolve as the lake is forming (only under the lower flow scenario) is also included to provide additional information.

UPDATED MINE PLAN, WATER BALANCE AND GEOCHEMISTRY

MINE PLAN

The final pit shell for the planned mine has changed following updates to the mine plan. The new final pit shell is shown in the schematic in Figure 8. The stage vs. volume curve and stage vs. lake surface area curve were derived from the final pit shell (Figure 9). The spill point is likely to be between 208 and 211 mRL, depending how the smaller pit attached to the main pit is connected.

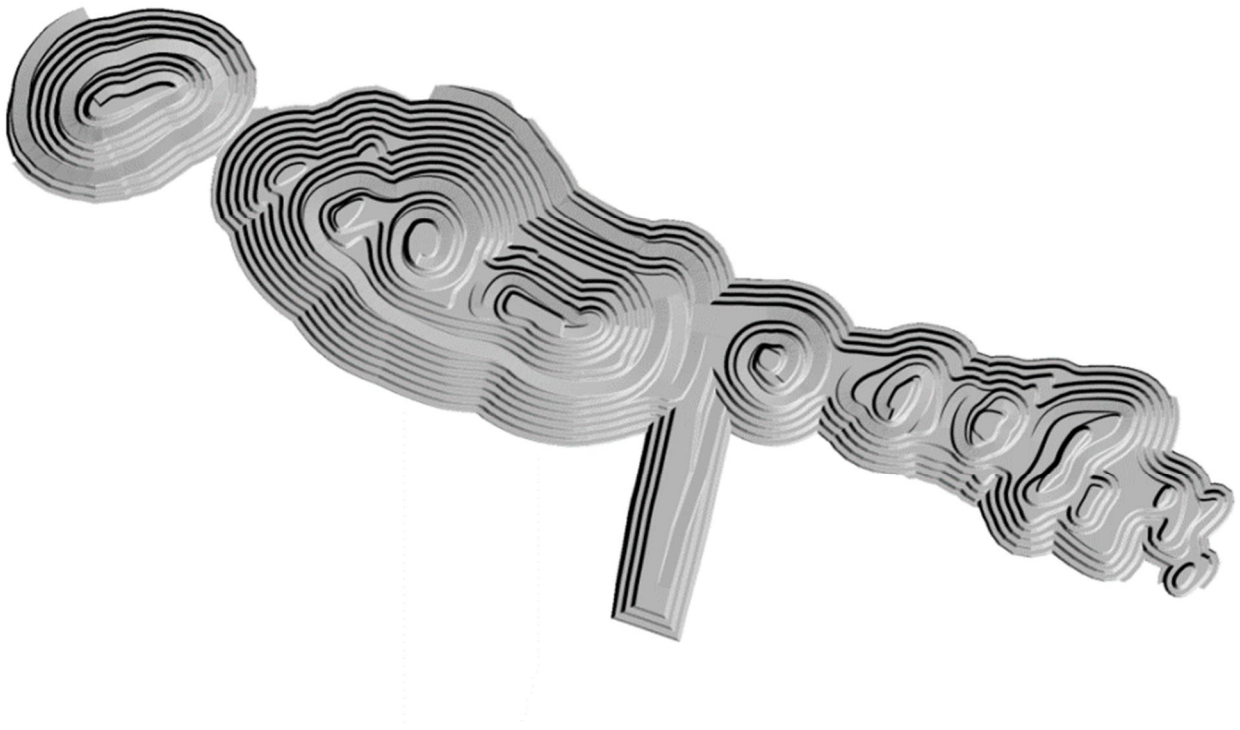


Figure 8 Schematic of final pit shell used in pit lake filling model

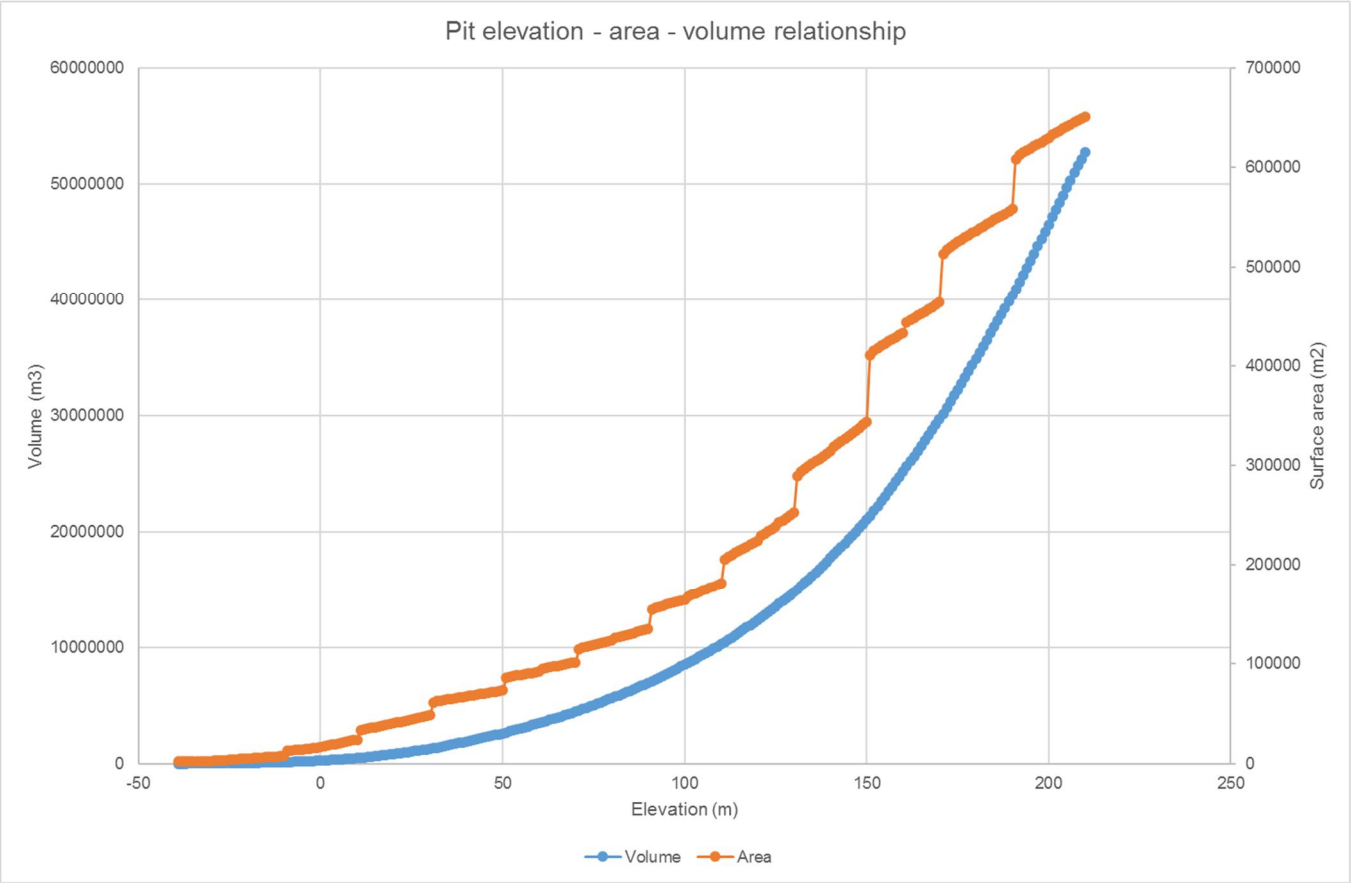


Figure 9 Stage-Volume and Stage-Surface area curves for the final pit lake filling model

GROUNDWATER INFLOWS AND WATER BALANCE

The groundwater inflows for the pit lake water balance was derived from the FEFLOW groundwater model for the Galaxy project area, updated in 2019. The pit lake model included two scenarios originally to estimate the likely range of groundwater inflow values after mine closure. The updated groundwater modelling has provided new inflow values for Scenario 1 (low groundwater flow), based on the calibrated model where the rocks surrounding the pit have a very low permeability. The inflow values for Scenario 2 (high groundwater flow) assume that the pit is connected to the more permeable paragneiss unit at some point, based on the relationship with Scenario 1 flows as predicted in the 2018 models. The groundwater inflow rate for the two scenarios are shown in Table 9.

All other elements of the water balance, such as climate data, are the same as the 2018 models. The lake forms over 172 years for the low groundwater inflow scenario, and year 111 for the high groundwater inflow scenario. A summary of the water balance, provided in 10-year intervals, is shown for both scenarios in Table 10 and Table 11.

Table 9 Estimated groundwater inflows to the final pit under two flow scenarios

Model	Elevation	Groundwater inflow (m^3/d)
SC 1: Calibrated model (very low permeability)	Lowest elevation	420
	Elevation 50 m	407
	Elevation 150 m	334
	Elevation 209 m	0
SC 2: Connected with the paragneiss unit at some point	Lowest elevation	1218
	Elevation 50 m	1224
	Elevation 150 m	1174
	Elevation 209 m	0

Table 10 Summary of pit lake water balance for Scenario 1 (low permeability)

Year	Pit Lake Water Level (mRL)	Pit Lake Volume (m3)	Pit Lake Surface Area (m2)	Groundwater Inflow (m3)	Rainfall+Snow on lake (m3)	Pit wall runoff (m3)	Evaporation (m3)
10	65	3,932,700	97,595	1,600,614	441,150	2,066,884	-197,414
20	93	7,392,969	159,995	1,369,126	776,004	1,662,400	-347,261
30	113	10,986,976	226,222	1,382,802	1,186,070	1,555,899	-530,765
40	127	14,369,571	258,268	1,274,545	1,495,550	1,281,757	-669,257
50	138	17,596,605	318,544	1,196,100	1,770,611	1,052,670	-792,346
60	148	20,925,255	344,370	1,216,635	2,060,945	973,341	-922,270

Year	Pit Lake Water Level (mRL)	Pit Lake Volume (m3)	Pit Lake Surface Area (m2)	Groundwater Inflow (m3)	Rainfall+Snow on lake (m3)	Pit wall runoff (m3)	Evaporation (m3)
70	157	24,355,054	404,101	1,197,693	2,522,731	838,294	-1,128,919
80	164	27,280,609	433,627	923,653	2,460,396	642,530	-1,101,024
90	171	30,362,767	490,057	871,604	2,885,280	616,434	-1,291,159
100	177	33,365,861	506,493	748,235	3,299,534	431,862	-1,476,538
110	182	35,930,469	524,861	559,321	3,014,076	340,007	-1,348,796
120	187	38,577,744	533,960	496,507	3,326,808	312,703	-1,488,743
130	192	41,317,391	588,255	422,603	3,769,079	234,624	-1,686,658
140	196	43,688,400	596,564	290,192	3,603,272	90,005	-1,612,460
150	200	46,088,887	603,710	220,111	3,821,770	68,843	-1,710,238
160	203	47,913,005	611,586	115,030	3,038,927	30,078	-1,359,916
170	207	50,362,971	618,827	79,609	4,259,089	17,206	-1,905,937
180	209	50,975,463	620,638	6,333	1,190,598	1,919	-532,791
Sum				**13,970,711**	**44,921,891**	**12,217,455**	**-20,102,492**
%				**19.7%**	**63.1%**	**17.2%**	**-28.3%**

Table 11 Summary of pit lake water balance for Scenario 2 (connectivity to higher permeability)

Year	Pit Lake Water Level (mRL)	Pit Lake Volume (m3)	Pit Lake Surface Area (m2)	Groundwater Inflow (m3)	Rainfall+Snow on lake (m3)	Pit wall runoff (m3)	Evaporation (m3)
10	92	7,233,694	158,508	4,822,142	634,953	1,980,708	-284,141
20	124	13,604,640	251,713	4,263,579	1,262,314	1,401,900	-564,884
30	145	19,901,089	338,483	4,196,658	1,861,385	1,060,544	-832,967
40	161	25,988,311	427,133	3,936,263	2,415,128	801,512	-1,080,767
50	173	31,354,586	498,887	3,114,453	2,957,295	600,011	-1,323,386
60	181	35,406,670	521,048	2,083,713	2,908,601	354,124	-1,301,596
70	188	39,112,636	535,844	1,655,033	3,164,442	296,983	-1,416,084
80	194	42,498,888	592,897	1,244,174	3,541,694	160,299	-1,584,904
90	199	45,486,090	601,894	858,528	3,706,256	75,979	-1,658,545
100	204	48,525,497	613,396	576,438	4,364,022	44,520	-1,952,895
110	207	50,362,971	618,827	167,945	2,997,237	9,618	-1,341,260
120	210	50,975,463	620,638	19,947	1,066,844	1,719	-477,411
Sum				**26,938,873**	**30,880,170**	**6,787,918**	**-13,818,839**
%				**41.7%**	**47.7%**	**10.5%**	**-21.4%**

GEOCHEMICAL DATA

The water quality for the source terms was derived on the same basis as for the retention basin model, and also for the previous 2018 model. The groundwater quality used within the model is the same monitoring data as per the previous model. The water quality of the pit wall runoff was estimated using the week 1 – 4 data from the unsaturated waste rock HCT, using the same scaling factor as the 2018 models. Rainfall and snowmelt onto the lake water table, and evaporation from the lake were represented as pure water with a pH of 5.5. The source term water chemistries are shown in Table 12.

Table 12 Estimated source term water chemistries used in the pit lake model

Parameter	Units	Groundwater near pit	Pit wall runoff	Rainfall / snowmelt / evaporation
pH	pH units	7.4	7.6	5.5
pe	pe units	4	1	4
Alkalinity	mg/l CaCO3	49	28	-
Ag	mg/l	1.2E-05	5.0E-05	-
Al	mg/l	0.08	0.23	-
As	mg/l	0.09	0.29	-
Ba	mg/l	0.01	0.02	-
Be	mg/l	4.4E-05	1.2E-05	-
Ca	mg/l	10.3	16.5	-
Cd	mg/l	9.2E-06	1.3E-05	-
Cl	mg/l	1.3	-	-
Co	mg/l	0.0004	0.0010	-
Cr	mg/l	0.0005	0.0004	-
Cu	mg/l	0.0016	0.0006	-
F	mg/l	0.22	-	-
Fe	mg/l	0.09	0.12	-
Hg	mg/l	0.000001	0.000010	-
K	mg/l	2.1	20.2	-
Li	mg/l	0.6	0.8	-
Mg	mg/l	1.9	2.9	-
Mn	mg/l	0.13	0.05	-
Mo	mg/l	0.002	0.005	-
Na	mg/l	16.3	12.6	-
Ni	mg/l	0.003	0.007	-
Pb	mg/l	6.9E-05	1.1E-04	-
Sulphate	mg/l	11.9	20.0	-
Sb	mg/l	0.0004	0.0037	-
Se	mg/l	0.0004	0.0007	-
Si	mg/l	7.0	-	-
Sn	mg/l	0.001	0.058	-
Sr	mg/l	0.13	0.21	-
Tl	mg/l	2.3E-05	8.5E-05	-
U	mg/l	0.0006	0.0140	-
V	mg/l	0.0003	0.0029	-
Zn	mg/l	0.004	0.002	-

RESULTS

The results for the water quality at the end of the pit lake filling time, at the point of discharge from the lake, are tabulated in Table 13. This includes both the low groundwater inflow scenario, and the high groundwater inflow scenario. The evolution of the water chemistry over time as the pit lake forms for the low groundwater inflow scenario is also shown graphically in Figure 10 to Figure 12, up to the time point where the pit lake reaches the spillage point.

The simulated pH for the low inflow scenario is pH 7.7 and for the higher inflow scenario pH 7.8, compliant with Directive 019 and MEMR average monthly limits. The dissolved iron concentration is predicted to be 0.03 mg/l for the low inflow scenario and 0.01 mg/l for the higher inflow scenario. This is within the Directive 019 and MMER average monthly limits. The final filled mix for the pit lake has dissolved As concentration around 0.1 mg/l, less than both the Directive 019 and MMER average monthly limits. However, Figure 12, shows that initial estimated concentration for As at the beginning of the pit lake filling mix has As concentrations slightly elevated above the Directive 019 limits. Following ongoing dilution this As concentration drops over time.

Iron concentrations in both inflow scenarios is predicted to be less than 0.05 mg/l for the final pit lake chemistry at the point where the pit lake spills over, plus for Scenario 1 inflows. This is a variation to the initial model results in 2018, where iron concentrations were predicted to be over or closer to the Directive 019 limit. The variation is caused by the updated column test results, which are used to represent the pit wall runoff (Table 12), as the iron concentrations were only very high in the initial flush, and were much lower following longer term flushing of the columns.

Table 13 Modelling results of the water quality in the pit lake for the low and high groundwater inflow scenarios

Paramètres		**Unité**	**Résultats préliminaires du modèle geochimique**		**Directive 019: Average Monthly Concentration**	**MMER: Maximum Authorized Monthly Mean Concentration**
			Scenario 1 Low Inflow	**Scenario 2 High Inflow**		
Physico-chemical						
	pH	-	7.7	7.8	6,5 à 9,5	6,0 à 9,5
	Alkalinity (as CaCO3)	mg L^{-1}	19.0	27.8		
Major ions						
	Calcium	mg L^{-1}	6.8	7.7		
	Chlorures	mg L^{-1}	0.4	0.7		
	Magnesium	mg L^{-1}	1.2	1.4		
	Potassium	mg L^{-1}	5.4	3.8		
	Sodium	mg L^{-1}	7.5	10.3		
	Sulphate	mg SO_4 L^{-1}	8.0	9.0		
Métaux traces						

Paramètres		Unité	Résultats préliminaires du modèle geochimique		Directive 019: Average Monthly Concentration	MMER: Maximum Authorized Monthly Mean Concentration
			Scenario 1 Low Inflow	Scenario 2 High Inflow		
	Aluminium	mg L^{-1}	0.005	0.008		
	Antimoine	mg L^{-1}	0.00099	0.00070		
	Argent	mg L^{-1}	0.00002	0.00001		
	Arsenic	mg L^{-1}	0.095	0.089	0.2	0.5
	Baryum	mg L^{-1}	0.01	0.01		
	Béryllium	mg L^{-1}	0.0000	0.0000		
	Cadmium	mg L^{-1}	0.00001	0.00001		
	Chrome	mg L^{-1}	0.000	0.000		
	Cobalt	mg L^{-1}	0.000	0.000		
	Cuivre	mg L^{-1}	0.00059	0.00094	0.3	0.3
	Fer	mg L^{-1}	0.03	0.01	3	
	Lithium	mg L^{-1}	0.36	0.42		
	Manganèse	mg L^{-1}	0.047	0.074		
	Mercure	mg L^{-1}	0.000003	0.000002		
	Molybdène	mg L^{-1}	0.00153	0.00145		
	Nickel	mg L^{-1}	0.002	0.002	0.5	0.5
	Plomb	mg L^{-1}	0.000	0.000	0.2	0.2
	Sélénium	mg L^{-1}	0.00026	0.00029		
	Strontium	mg L^{-1}	0.08	0.09		
	Uranium	mg L^{-1}	0.004	0.002		
	Vanadium	mg L^{-1}	0.001	0.001		
	Zinc	mg L^{-1}	0.002	0.003	0.5	0.5

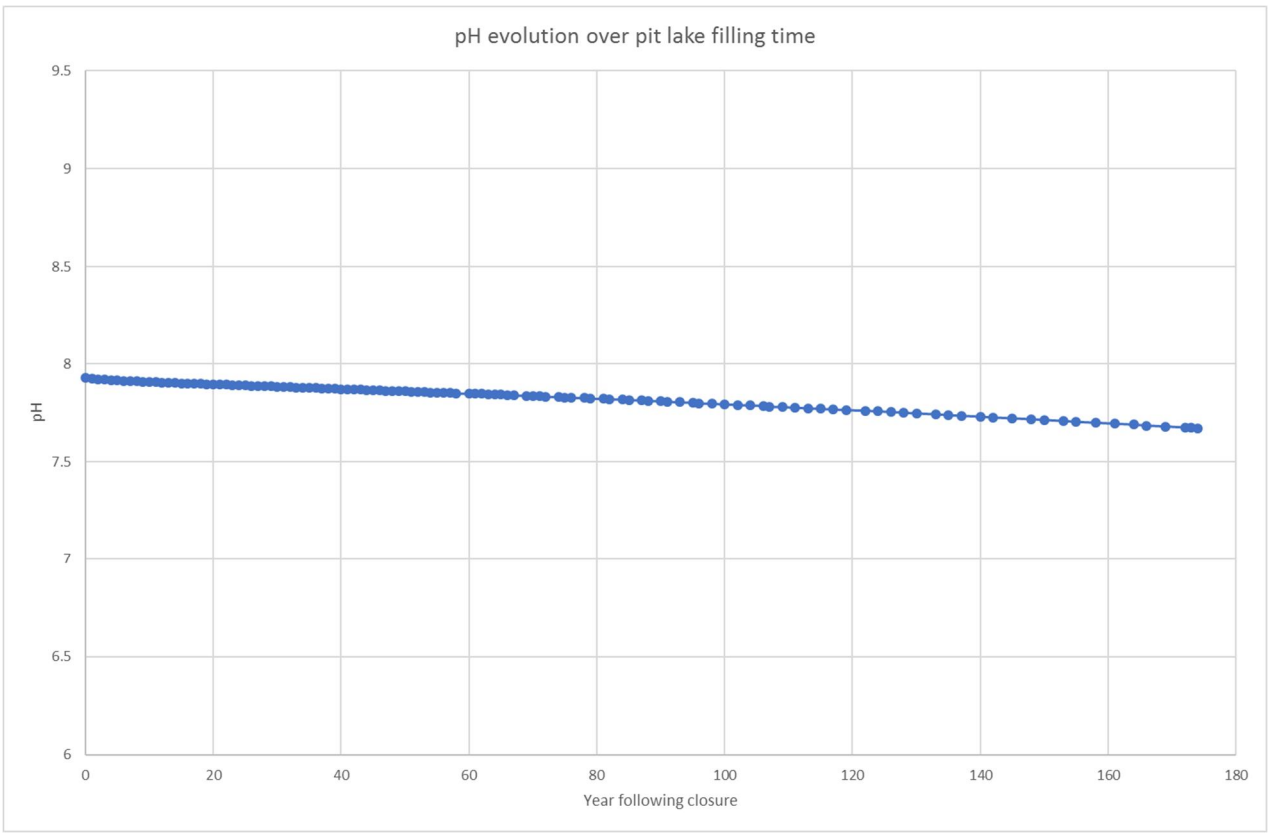


Figure 10 pH evolution over pit lake filling timeframe

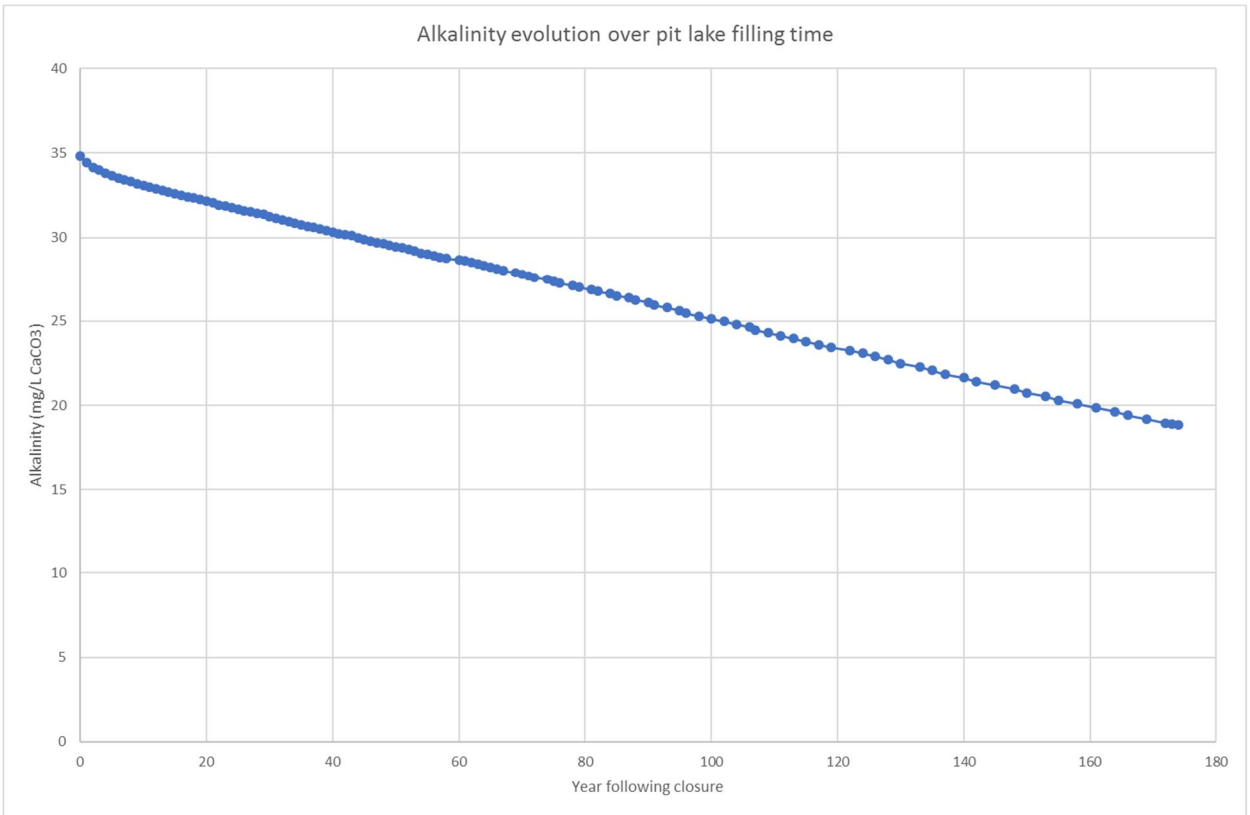


Figure 11 Alkalinity evolution over pit lake filling timeframe

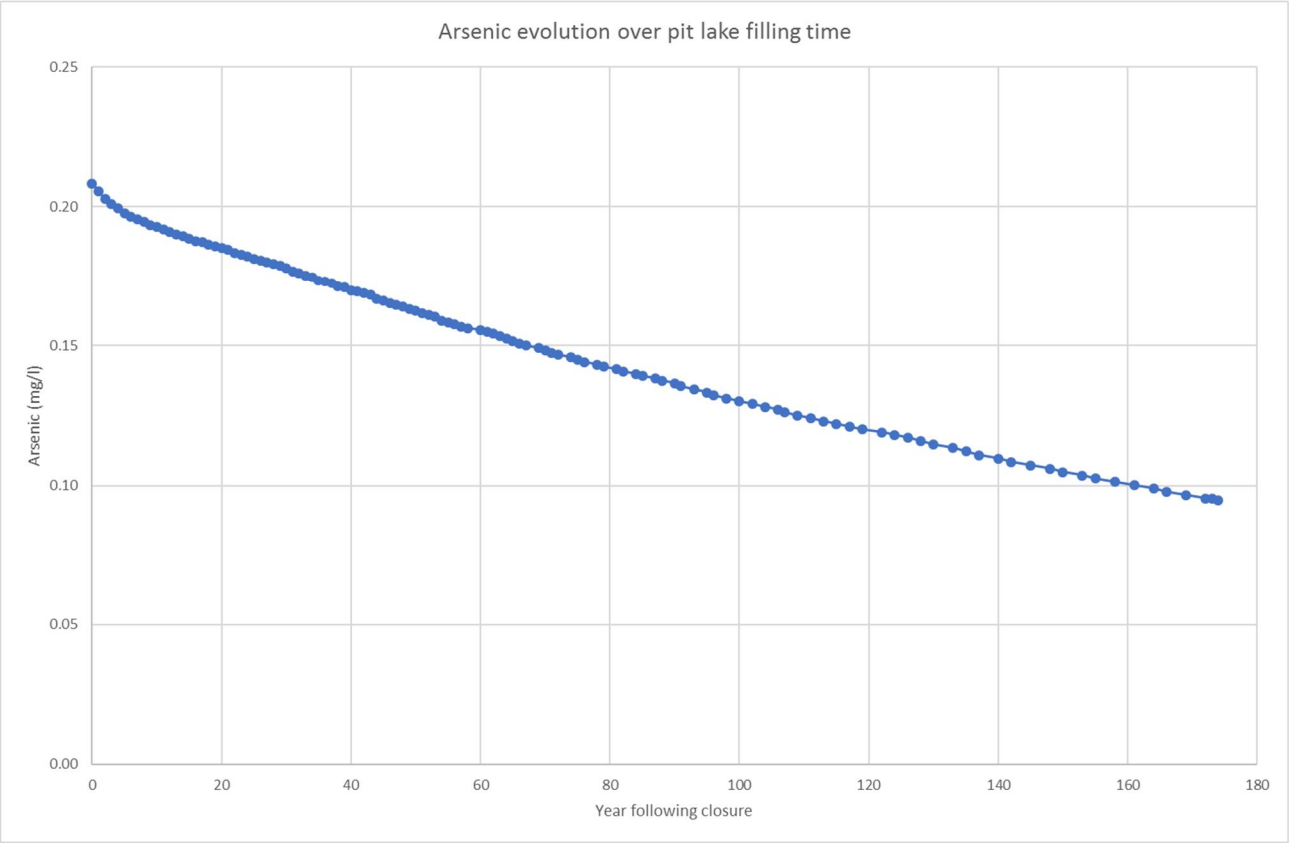


Figure 12 Arsenic evolution over pit lake filling timeframe

Summary and conclusions

Three column flushing tests were set-up in 2018 to investigate the behaviour of waste rock and tailings following successive flushing episodes. The tailings column used unsaturated conditions, and two waste rock columns were instigated, one in unsaturated conditions and one saturated. The columns were completed over a 50 week period, and leachate samples taken from the columns weekly. For the first iteration of modelling in 2018, only the first few weeks from the column tests was available. The updated modelling here includes data following the completion of the 50 week test. All three of the columns showed a first flush response, where iron and other weathering products were flushed from the waste rock and tailings material placed in the columns. Following this the solute load released in the leachate from the columns reduced and overall the total dissolved solids is low, particularly from week 15 onwards. The pH is circum-neutral through the test, and stabilises in the last 10 weeks of the 50 week period at around pH 6 – 6.5. Generally, apart from the first flush leachate, there are few parameters above the Directive 019 and MMER average monthly regulatory standards. The exceptions to this are iron in the first flush leachate, and As in the saturated waste column leachate in the first few weeks of the test. The concentration of both iron and As decreased to below the Directive 019 and MMER as the column tests evolved and was generally at stable low concentrations over the remainder of the test.

The geochemical models for the retention basin and the final pit lake filling model were completed using the same conceptualisation as for the 2018 models, but with updates to the water chemistry, water balance and mine plan where described.

For the geochemical model of the retention basin, two water qualities were simulated for 10-year dry and 100-year wet climatic conditions over three different mine life years. For all scenarios, all simulated parameters are compliant with both Directive 019 and MMER average monthly limits. For As,

concentrations between 0.053 mg/L and 0.147 mg/L are predicted under the six scenarios, below the Directive 019 limit of 0.2 mg/L and the MMER limit of 0.5 mg/L.

Based on the results of the column tests, and the geochemical model of the retention basin, provision for the design of any water treatment infrastructure for the retention basin discharge should be based on the assumption that removal of As may be necessary at least during part of each year to ensure compliance with Directive 019 and MMER limits, as extreme flushing events of salt build-ups may raise concentrations of As above limits. Should a more detailed water balance or mine plan become available, we recommend that the geochemical models are refined to take into account any changes in conceptualisation or setting.

For the geochemical model of the final pit lake, two water qualities were simulated for low and high groundwater inflow values. Dissolved As in both scenarios is about to 0.1 mg/L, compliant with both Directive 019 and MMER, but relatively close to the Directive 019 limit of 0.2 mg/L. All other parameters are also compliant with both Directive 019 and MMER average monthly limits. During the evolution of the pit lake for Scenario 1 (low groundwater inflows), the first few years suggest As concentrations may be elevated above Directive 019 standards. This is during the filling stage of the pit lake, and water in the open pit would not be discharged to the environment at this point. As the filling of the open pit continues, the As concentration decreases to below the Directive 019 standard of 0.2 mg/l, due to increased dilution of contact water inflows. As for the retention basin model, a degree of uncertainty remains regarding the likely solute concentrations in the final pit lake (particularly regarding As), due to the limited current knowledge about the future pit lake dynamics. Should further information become available we would recommend refining the pit lake filling model and chemistry prediction.

References

Galaxy Geochemistry Facility Water Quality Modelling Report, 171-02562-00, WSP, August 2018

Galaxy Lithium – Mine Wide Water Balance, 121622255, September 2019, Stantec

APPENDIX

A2-21

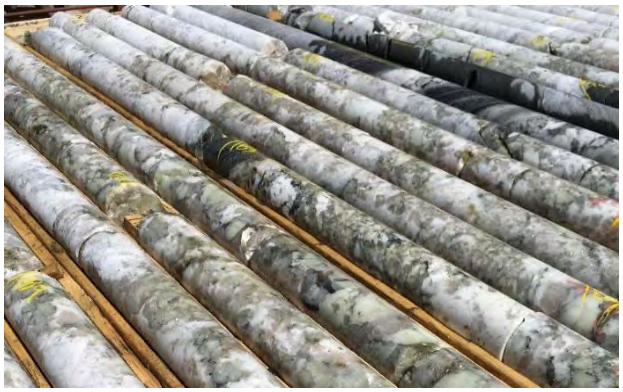
MINE CLOSURE PLAN, JAMES BAY LITHIUM MINE PROJECT

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.
PROJECT NO.: 191-01753-00

MINE CLOSURE PLAN

JAMES BAY LITHIUM MINE PROJECT

MAY 2020



MINE CLOSURE PLAN

JAMES BAY LITHIUM MINE PROJECT

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

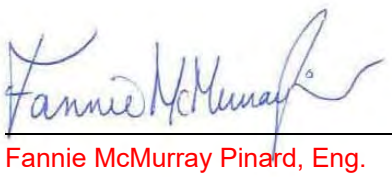
PROJECT NO.: 191-01753-00
DATE: MAY 2020

WSP CANADA INC.
1135 LEBOURGNEUF BOULEVARD
QUEBEC CITY (QUEBEC) G2K 0M5
CANADA

TELEPHONE: +1-418-623-2254
FAX: +1-418-624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PREPARED BY



Fannie McMurray Pinard, Eng.
Project Manager - Environment

REVISED BY

Simon Latulippe, Eng.
Team Leader - Environment

WSP Canada Inc. (WSP) prepared this report solely for its recipient GALAXY LITHIUM (CANADA) INC. in accordance with the Consultant Agreement agreed to by the parties. If a consultant agreement has not been executed, the parties agree that WSP's General Terms and Conditions as consultant will govern the business relationship between the parties, which have been provided to you before the preparation of this report.

This report is intended to be used in its entirety. No excerpt can be considered as representative of the results of the assessment.

This report's conclusions are based on the work performed by a technical, trained and professional staff based on their reasonable interpretation of current and accepted engineering and technical practices at the time the work was performed.

The content and opinions expressed in this report are based on observations and/or information available to WSP at the time of its preparation, with the application of investigative techniques and engineering analysis methods consistent with those normally used by WSP and other engineers/technicians working under similar conditions and subject to the same time, financial and physical constraints applicable to this type of project.

WSP disclaims and rejects any obligation to update the report if, after the date of this report, conditions appear to differ substantially from those presented in this report; however, WSP reserves the right to amend or supplement this report based on additional information, documents or evidence.

WSP makes no claim as to the legal meaning of its conclusions.

The recipient is solely responsible for the disclosure of any information contained in this report. If a third party uses, relies on, makes decisions or takes actions based on this report, that third party is solely responsible for them. WSP accepts no responsibility for any damages that a third party may suffer as a result of the use of this report or for any damages that may result from a decision made or action taken based on this report.

WSP performed its services offered to the recipient of this report under the consultant agreement agreed to by the parties while exercising the degree of care, skill and diligence ordinarily exercised by members of the same profession in the provision of the same or comparable services in respect of projects of a similar nature in similar circumstances. WSP and the recipient of this report understand and agree that WSP makes no expressed or implied warranties of any kind. Without limiting the generality of the foregoing, WSP and the recipient of this report agree and understand that WSP makes no claim or warranty as to the adequacy of its scope of work for the purpose intended by the recipient of this report.

WSP relied in good faith on information indicated as provided by third parties in preparing this report. WSP has reasonably assumed that the information provided was correct and as a result, WSP cannot be held responsible for the accuracy or completeness of such information.

The survey monuments and markers in this report are used primarily to establish differences in relative elevation between sampling sites and cannot be used for other purposes. More specifically, they may not be used for grading, excavation, construction, planning, development, etc.

The design recommendations provided in this report apply only to the project and the areas described in the text and only if they are constructed in accordance with the details provided in this report. The comments provided in this report on the potential problems that may arise during construction and on the various possible methodologies are only intended to guide the designer. The number of sampling sites may not be sufficient to assess all factors that may affect construction, methodologies and costs. WSP disclaims any liability that may arise from decisions or actions taken as a result of this report unless WSP is specifically informed of and participates in such decisions or actions. In the event of such a situation, WSP's liability will be determined and agreed upon at that time.

The electronic file that we are sending you will be stored by WSP for a minimum of 10 years. WSP assumes no responsibility for the integrity of the file transmitted to you and which is no longer under the control of WSP. Accordingly, WSP assumes no responsibility for any changes made to the electronic file after it has been transmitted to the recipient.

WSP considers these limitations to be an integral part of this report.

PROJECT TEAM

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC..

Environment, Health and Safety Director	Gail Amyot, Eng.
General Manager	Denis Couture, Eng.

WSP CANADA INC. (WSP)

Project Directors	Christine Martineau Dominique Thiffault
Author	Fannie McMurray Pinard, Eng.
Revision	Simon Latulippe, Eng.
Collaborator	Christian Houle, Eng.
Mapping and geomatics	Dominic Delorme
Editing	Linette Poulin

The French version of this document constitutes the official version. In case of conflict of interpretation between the English and French versions, the French version prevails.

Reference to be included:

WSP. 2020. *MINE CLOSURE PLAN. JAMES BAY LITHIUM MINE PROJECT.* REPORT PRODUCED FOR GALAXY LITHIUM (CANADA) INC. 54 PAGES AND APPENDICES.

SUMMARY OF THE MINE CLOSURE PLAN

Galaxy Lithium (Canada) Inc. (Galaxy) is a subsidiary of Galaxy Resources Limited, a leading lithium mining company. Galaxy Resources Limited currently operates a spodumene mine in Australia and two projects are under development: one in Quebec (James Bay lithium mine project) and one in Argentina.

The James Bay lithium mine project involves the conventional pit mining of about 2 Mt of spodumene pegmatite per year to be sent to the ore processing plant. In addition to the pit, the site will house accumulation areas (overburden, waste rock/tailings, ore, concentrate), retention basins, an ore processing plant, industrial and administrative buildings, a workers' camp, workshops and warehouses and an explosives depot. The expected period of operation is 17 years.

The James Bay lithium mine project is located in the Superior geological province and is part of the Archean greenstone belt of the Eastmain Group. The rocks of this volcanic belt are mostly amphibolites and metasedimentary, metavolcanic rocks. Beneath the Eastmain Group rocks is the Auclair formation, composed of paragneiss intersected by spodumene pegmatite intrusions. The deposit at the James Bay lithium mine project consists of swarms of pegmatite dikes and lenses, each up to 150 m wide by 100 m long. All swarms are contained within a discontinuous corridor extending approximately 4 km long by 300 m wide.

Geochemical characterizations and kinetic testing of the ore, waste rock and tailings were carried out by WSP between 2018 and 2020. The results of these studies indicate that the ore, waste rock and tailings to be extracted from the James Bay lithium mine are considered leachable in the short term, but not leachable in the long term. These materials are also not potentially acid-generating (PAG) materials. In view of this, the waste rock and tailings piles and ore stockpile foundations must have a permeability lower than the 3.3 L/m²/d limit flow rate defined in Directive 019 for level A waterproofing measures. However, as these materials are non-leachable in the long term, waterproofing of the waste rock and tailings piles cover will not be required in the post-restoration period.

During mine operations, the following facilities will be developed at the site:

— a co-deposited waste rock and dried tailings pile;

— an overburden pile, included in the footprint of the waste rock and tailings pile;

— an ore stockpile;

— a water retention basin for the waste rock and tailings pile (water management pond);

— a raw water basin for the ore processing plant;

— a tailings loading and unloading area;

— a three-stage ore crushing circuit;

— an ore processing plant;

— a spodumene concentrate storage area (dome);

— a warehouse for storage of chemicals used in the ore extraction process;

— a residual materials management building;

— a building with storage areas and workshops;

— an administration building;

— a laboratory;

— a propane storage and distribution site, including a loading area, consisting of four above-ground tanks with a capacity of 110 kl each, located in the industrial area;

— a propane storage and distribution site, including a loading area, consisting of two above-ground tanks with a capacity of 110 kl each (to supply the workers' accommodation buildings);

— a diesel storage and distribution site, including a loading area, consisting of three above-ground tanks with a capacity of 80,000 litres each;

— an explosives warehouse;

— a guardhouse and a truck scale;

— a camp for the workers (assembled trailers);

— a 69 kV electrical substation;

— a diesel-powered emergency generator;

— parking lots;

— storage areas;

— a mechanical workshop.

A surface water drainage collection system will be constructed, and the collected water will be directed to the water management pond. Contact and dewatering water from the pit will also be directed to the water management pond.

All unconsolidated deposits and excavated topsoil will be placed on the unconsolidated deposit pile, except for surface soils that must be stripped for the development of the firebreak, which will be piled along the firebreak.

A waste rock and tailings storage area with a capacity of 72 Mm^3 and an ore storage area with a capacity of 50,000 t will also be developed in the northwestern part of the site and in the industrial sector, respectively.

The ore will be sent to an on-site processing plant where it will be subjected to several crushing and dense media separation circuits. The final product will consist of a 6% lithium oxide concentrate, which will be trucked off-site.

Explosives and detonator depots will be constructed to the west of the property. A cement plant will also be built in the industrial sector.

The protection, rehabilitation and restoration measures that will be applied at the James Bay lithium mine project site will include the restoration of the following infrastructures: road infrastructure, service and administrative buildings, accumulation areas, pit, work and storage areas and water accumulation ponds.

At the end of the mining operations, water will no longer be pumped out of the pit and the pit will gradually be flooded by the rising water table. A protective berm will be installed around the pit and danger signs will be installed. The waste rock, tailings and overburden pile will be graded and vegetated. Accumulation ponds will either be backfilled or converted to wetlands.

All buildings and infrastructure not required for post-closure monitoring will be transported off-site or dismantled by a certified contractor. Following dismantling, the areas affected by operation activities will be profiled to restore natural water flow and then vegetated.

During the post-restoration period, the structural integrity will be monitored annually for a minimum of five years. Furthermore, environmental monitoring to verify the quality of ground and surface water will be carried out six times a year for a minimum of five years. Agronomic monitoring to verify the resumption of vegetation will also be carried out for a minimum period of five years.

The work planned for the rehabilitation and restoration of the site is estimated at $29,359,506[1]. These costs include engineering costs (30%), monitoring costs and a contingency of 15%.

[1] In 2020 dollars.

TABLE OF CONTENTS

1 INTRODUCTION 1

1.1 CONTEXT 1

1.2 OBJECTIVES 2

2 BACKGROUND INFORMATION 3

2.1 IDENTIFICATION OF PROPONENT 3

2.2 Location of the mine site 4

2.3 Land mining property 4

2.4 HISTORY OF THE SITE 4

2.5 Resources and mineral reserves 5

2.6 GEOLOGY AND MINERALOGY 5

2.7 VARIOUS AUTHORIZATIONS 16

3 SITE DESCRIPTION 17

3.1 Mining method 17

3.2 Ore processing method 18

3.3 BUILDINGS AND facilities 19

3.4 Accumulation areas 22

3.5 ON-SITE WATER MANAGEMENT 24

3.6 STORAGE AND DISPOSAL LOCATIONS 26

4 REHABILITATION AND RESTORATION MEASURES 27

4.1 Climate change impacts 27

4.2 SITE SAFETY 27

4.3 BUILDING AND INFRASTRUCTURE DISMANTLING 28

4.4 EQUIPMENT AND HEAVY MACHINERY MANAGEMENT 29

4.5 ACCUMULATION AREAS 29

4.6 WATER MANAGEMENT INFRASTRUCTURE 30

4.7 TRANSPORTATION Infrastructure 31
4.8 PETROLEUM AND CHEMICAL PRODUCTS AND HAZARDOUS AND non-hazardous residual materials 31
4.9 LAND REHABILITATION 32
5 POST-RESTORATION CONTROL AND MONITORING PROGRAM 33
5.1 STRUCTURAL INTEGRITY CONTROL.....33
5.2 AGRONOMIC MONITORING 33
5.3 ENVIRONMENTAL MONITORING.....34
6 EMERGENCY PLAN.....35
7 MEASURES IN THE EVENT OF TEMPORARY SUSPENSION OF ACTIVITIES 37
8 ECONOMIC AND TIME CONSIDERATIONS 39
8.1 COST ASSESSMENT OF RESTORATION 39
8.2 RESTORATION WORK SCHEDULE.....40
BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES 41

TABLE OF CONTENTS

TABLES

TABLE 1 SUMMARY OF TEST RESULTS FROM WASTE ROCK SAMPLES....8

TABLE 2 SUMMARY OF STATIC TEST RESULTS FROM ORE SAMPLES....9

TABLE 3 SUMMARY OF STATIC TEST RESULTS FROM TAILINGS SAMPLES....10

TABLE 4 SUMMARY OF RES CRITERIA AND D019 FINAL EFFLUENT REQUIREMENT EXCEEDANCES DURING COLUMN TESTING....13

TABLE 5 SUMMARY OF RES CRITERIA AND D019 FINAL EFFLUENT REQUIREMENT EXCEEDANCES DURING COLUMN TESTING....16

TABLE 6 ANNUAL QUANTITIES OF MATERIAL EXTRACTED AND PRODUCED FROM THE JAMES BAY LITHIUM MINE PROJECT....17

TABLE 7 LIST OF MINING EQUIPMENT PRESENT ON SITE....22

TABLE 8 RESTORATION WORK SCHEDULE....40

FIGURES

FIGURE 1 PLAN VIEW OF THE PLANNED PIT DESIGN, SHOWING THE THREE MINING SECTORS JB1, JB2 AND JB3.....18

FIGURE 2 ORE PROCESSING PLANT PROCESS DIAGRAM....20

TABLE OF CONTENTS

MAPS

MAP 1	GENERAL LOCATION AND ANTICIPATED DEVELOPMENT PLAN FOR THE JAMES BAY LITHIUM MINE PROJECT	45
MAP 2	MINING TITLES AND SURFACE RIGHTS ASSOCIATED WITH THE JAMES BAY LITHIUM MINE PROJECT	47
MAP 3	SITE HYDROLOGY	49
MAP 4	HYDROGEOLOGY AND WELLS AT THE JAMES BAY LITHIUM MINE PROJECT SITE	51
MAP 5	RESTORATION	53

APPENDICES

A	RESOLUTION OF THE BOARD OF DIRECTORS
B	GEOCHEMICAL CHARACTERIZATIONS
C	WATER BALANCE STUDY

LIST OF ABBREVIATIONS

CA:	Certificate of authorization
CBJNQ:	*Convention de la Baie-James et du Nord québécois*
CIDREQ:	*Centre informatique du registre des entreprises du Québec*
COMEX:	*Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social*
EC criteria:	*Eau de consommation* criteria from the Guide d'intervention (MELCC, 2019)
RES criteria:	*Résurgence dans l'eau de surface* criteria from the Guide d'intervention (MELCC, 2019)
EIA:	Environmental impact assessment
EPA:	Environmental Protection Agency
D019:	*Directive 019 sur l'industrie minière*
LQE:	*Loi sur la qualité de l'environnement*
MDDEFP:	*Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs*
MELCC:	*Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques*
MDDEP:	*Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*
RHM:	Residual hazardous materials
m^3/d:	Cubic metres per day
MABA:	Modified Acid Base Accounting
MEND:	Mine Environmental Neutral Drainage
MENV:	*Ministère de l'Environnement*
MERN:	*Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles*
SS:	Suspended solids
Mm^3:	Million cubic metres
Mt:	Million tonnes
Mt/y:	Million tonnes per year
NPAG:	Not potentially acid-generating
JBLMP	James Bay Lithium Mine Project
HDPE:	High-density polyethylene
PAG:	Potentially acid-generating/Acid generating potential
RMD:	*Règlement sur les matières dangereuses*
RPRT:	*Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*
RSCTSC:	*Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés*
RSMPGNS	*Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure*
SDBJ:	*Société de Développement de la Baie-James*
SIMDUT:	*Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail*

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXT

Galaxy Lithium (Canada) Inc. (Galaxy) is a subsidiary of Galaxy Resources Limited, a leading lithium mining company. Galaxy Resources Limited currently operates a spodumene mine in Australia and two projects are under development: one in Quebec (James Bay lithium mine project) and one in Argentina.

The James Bay lithium mine project (JBLMP) project involves the conventional pit mining of about 2 Mt of spodumene pegmatite per year to be sent to an ore processing plant. In addition to the pit, the site will house accumulation areas (overburden, waste rock/tailings, ore, concentrate), retention basins, administrative buildings, a workers' camp, workshops and warehouses and an explosives depot. The expected period of operation is 17 years.

The JBLMP is subject to the provincial environmental impact assessment and review procedure, as set out in section 153 of Chapter II of the *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). Schedule A of the LQE lists the projects that are subject to the mandatory assessment and review process, including "all mining developments, including the additions to, alterations or modifications of existing mining developments." In conjunction with the LQE, Schedule 1 of Section 22 of the *Convention de la Baie-James et du Nord québécois* (CBJNQ) sets out a list of projects subject to the assessment process, including mining projects. The project is also subject to a federal environmental assessment, as required under section 13 of the Canadian Environmental Assessment Act (CEAA, 2012) (S.C. 2012, c. 19, s. 52; [Repealed, 2019, c. 28, s. 9]), since ore extraction will exceed 3,000 t/day (section 16(a)) and mill capacity will exceed 4,000 t/day (section 16(b) of the Regulations Designating Physical Activities [SOR/2012-147]). The project is being assessed at the federal level by the Impact Assessment Agency of Canada (IAAC) in conjunction with the Cree Nation Government (CNG) under the legislative requirements of the CEAA (2012) and in accordance with the spirit and objectives of the JBNQA.

As part of the analysis of the Environmental Impact Assessment (EIA) by government committees, the *Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social* (COMEX) required Galaxy to submit a complete mine closure plan in accordance with the *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec* (MERN, 2017) (Guidelines).

WSP Canada Inc. (WSP) was mandated by Galaxy to prepare the mine closure plan of JBLMP in accordance with the Guidelines, to the extent possible, given the preliminary progress of the project. Note that since this version of the mine closure plan is intended to be presented only to COMEX following their specific request and not to the *Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles* (MERN), which is the entity responsible for evaluating and approving mine closure plans, this version should be considered preliminary and not official. Indeed, the JBLMP is currently not required to submit a mine closure plan, considering the current level of progress of the project and the fact that no activities requiring the approval of a mine closure plan are taking place nor are planned to take place on the site in the short term. As such, when the project situation warrants, Galaxy will formally submit a comprehensive mine closure plan to the MERN for assessment and approval. For the time being, this version of the mine closure plan has been prepared with the available information; the reader should consider that the design studies for the project's infrastructure are still in progress and that the design of several infrastructures is being optimized. Therefore, the description of the infrastructures presented in this document will be modified and improved when the official version of the mine closure plan will be issued.

1.2 OBJECTIVES

This mine closure plan was developed according to the requirements and recommendations of the *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec* (MERN, 2017), with the information currently available. Since the infrastructure design studies for the project are still in progress and the design of several infrastructures is being optimized, the description of the infrastructures presented in this document is also subject to modification and improvement when the official version of the mine closure plan will be issued.

The restoration program described in this document covers the activities to be conducted during the operational phase. The mine closure plan will focus primarily on the following elements:

— protection, rehabilitation and restoration measures;

— post-restoration control and monitoring program;

— measures in the event of temporary suspension of activities;

— emergency measures plan;

— assessment of the cost of restoration work;

— assessment of the financial guarantee;

— restoration work schedule.

In order to facilitate readability of the document, the maps cited have all been grouped together and are presented at the end of this mine closure plan.

Given that this version is unofficial and is not submitted to the MERN for assessment and approval, the closure plan validation grid has not been completed. The official closure plan will be submitted to the MERN with the mining lease application, after the environmental permit is issued and before the first blast of ore extraction is scheduled.

2 BACKGROUND INFORMATION

2.1 IDENTIFICATION OF PROPONENT

2.1.1 PROPONENT

Name of proponent:	**Galaxy Lithium (Canada) Inc.**
Address:	2000 Peel Street, Suite 720 Montreal, QC H3A 2W5
Telephone:	1-514-558-1855
Website:	www.galaxylithium.com
Authorized representative:	Ms. Gail Amyot, Eng. M.Sc. CEA Environment, Health and Safety Director E-mail: gail.amyot@gxy.com

2.1.2 MANDATED CONSULTANT

Conceptual Mine Closure Plan:	**WSP Canada Inc.**
Address:	1135 Boul. Lebourgneuf Blvd. Québec, QC G2K 0M5
Telephone:	1-418-623-2254
Fax:	1-418-624-1857
Website:	www.wspgroup.com
Contact person:	Ms. Fannie McMurray Pinard, Eng.| Engineer E-mail: fannie.mcmurrayPinard@wsp.com

2.1.3 CIDREQ NUMBER

The code number of the *Centre informatique du registre des entreprises du Québec* (CIDREQ) assigned by the enterprise registrary for Galaxy Lithium (Canada) Inc. is 1167071928.

2.1.4 RESOLUTION OF THE BOARD OF DIRECTORS

The resolution of the Board of Directors authorizing Mr. Denis Couture, General Manager, to act on behalf of the organization is provided in Appendix A.

2.2 LOCATION OF THE MINE SITE

The JBLMP is located in the Nord-du-Québec administrative region. The mine site under study is located about 10 km south of the Eastmain River and about 100 km east of James Bay, at the same latitude as the Cree village of Eastmain. The Galaxy mining property (claims) is located on Category III lands under the CBJNQ. The land under mining claims is easily accessible by the James Bay Highway, which crosses the property near the Relay KM 381.

The geographical coordinates of the JBLMP are as follows (in the center of the property):

— northern latitude (NAD 83): 52°14'8"N;

— western latitude (NAD 83): 77°5'0"O.

The general location of the mine site is shown on Map 1.

2.3 LAND MINING PROPERTY

The JBLMP property includes 54 claims that cover about 2,164 hectares (ha). Galaxy Lithium (Canada) Inc. holds all these mining claims in partnership with Galaxy Lithium (Ontario) Inc. Galaxy may, at the appropriate time, prepare an application to acquire a mining lease to operate a mine and ore processing plant at the project site.

The active project mineral titles are shown on Map 2.

2.4 HISTORY OF THE SITE

Prospector Jean Cyr carried out the first work that revealed the presence of spodumene pegmatite in the area in 1964. He staked the area in 1966. The *Société de développement de la Baie-James* (SDBJ) acquired the exploration rights in 1974 and carried out various exploration work before transferring the rights again to Jean Cyr in 1986. The work carried out by the SDBJ in 1974 consisted of geological mapping of the area, as well as rock sampling and drilling. A total of 277 samples were collected and analyzed, with an average content of 1.7% LiO_2. The work revealed the presence of 45,000 m^2 of outcrops containing spodumene pegmatite in the form of dikes or lenses, which were concentrated in an approximately 4 km long east-west axis. Additional work was carried out by SDBJ in 1977 and consisted of a three-hole exploratory drilling campaign that totalled 383 m of drilling. Little work was carried out until the early 2000s.

In 2008, Géophysique TMC Inc. conducted an induced polarization and magnetometry geophysical survey at the request of Lithium One, the holder of the exploration rights on these properties. The magnetometer survey was conducted over a linear distance of 26.3 km with measurement points every 12.5 m, while the induced polarization survey was conducted continuously over a linear distance of 24.3 km. The survey lines were spaced 50 m apart and points were surveyed every 25 m using a high-precision GPS. The magnetic survey identified a diabase dike to the west of the currently planned pit location.

In 2008, 18 exploratory boreholes were also completed by Lithium One, each spaced 100 m apart on a rectangular grid covering an area of 180 ha. In 2009, a drilling campaign including 84 new exploratory boreholes, spaced 50 to 60 m apart, was carried out. This campaign identified new spodumene pegmatite dikes. In 2009 and 2010, rock samples were also collected in channel samples from surface outcrops of several pegmatite dikes. Fifty-three channels were made using diamond saws.

In 2017, Galaxy conducted a drilling campaign to better delineate the extension of the pegmatite dikes. Fan drilling was carried out to delineate the depth extension of known pegmatite west of the James Bay highway, and drilling was also carried out east of the highway in unexplored areas. During this campaign, 157 boreholes (totalling 33,339 m) were drilled, which uncovered new mineralized zones.

Also in 2017, spodumene pegmatite (ore) samples from 41 drill core samples totalling 400 kg were metallurgically tested to validate the proposed ore processing method and spodumene recovery rate. At the end of this test, the lithium recovery rate was 66% at a concentration of 6% Li_2O (Primero, 2019).

2.5 RESOURCES AND MINERAL RESERVES

According to SRK's 2010 Mineral Resource assessment (SRK Consulting, 2010), based on National Instrument 43-101 (NI-43-101) standards, indicated mineral resources to date have been calculated at 40,330,000 t of indicated lithium ore (Li_2O) at a concentration of 1.40%. These resources were calculated considering a cutoff grade of 0.62%, a metallurgical recovery rate of 70% and an extraction and processing cost of US$55 per tonne.

SRK also conducted a mineral reserve estimate for the deposit in 2010. Thus, a total of 33,860,000 t of probable mineral reserves of lithium ore at a grade of 1.34% would be extractable from the JBLMP deposit. This calculation takes into account a mill recovery rate of 66% and a cutoff grade of 0.62% Li_2O.

2.6 GEOLOGY AND MINERALOGY

2.6.1 REGIONAL AND LOCAL GEOLOGY

According to information from a feasibility study produced in 2019 (Primero, 2019), which is intended to be reassessed, and the project mineral resource assessment report (SRK Consulting, 2010), the James Bay lithium mine project is located in the Superior geological province and is part of the Archean greenstone belt of the Eastmain Group. The rocks of this volcanic belt are mostly amphibolites, metasedimentary and metavolcanic rocks. Beneath the Eastmain Group rocks is the Auclair formation, composed of paragneiss intersected by spodumene pegmatite intrusions. The non-intrusive rocks on the property show an east-northeast foliation and a subvertical dip, whereas the intrusions are rather massive.

The deposit at the James Bay lithium mine project consists of swarms of pegmatite dikes and lenses, each up to 150 m wide by 100 m long. All swarms are contained within a discontinuous corridor extending approximately 4 km long by 300 m wide. The surrounding rocks are composed of gneiss and banded gneiss, along with more felsic rocks such as dacite and quartzite, as well as metagabbro and granite, are also present on the property.

The pegmatite making up the James Bay lithium mine project deposit contains spodumene, which is found in crystals ranging in size from 5 cm to over 1 m in size. A total of 18 significant spodumene containing pegmatite dikes or lenses have been identified on the property. These orebodies are up to 60 m wide and 100 m long. Other mineralized dikes or lenses may be identified on site as exploration and definition work progresses.

2.6.2 MINERALOGY

Spodumene, constituting lithium ore, is found in pegmatite along with other minerals such as quartz, microcline, albite, muscovite, lepidolite, tourmaline and beryl. Spodumene is composed of lithium (8.03% Li2O), aluminum (27.40% Al2O3), silica (64.58% SiO2) and oxygen (51.59% O). Spodumene is a prismatic habitus mineral with a striated appearance and is often stretched perpendicular to the orientation of the pegmatite dikes on the property. It is whitish to greenish in colour and the crystals are millimetric to metric in size.

Spodumene can be altered to sericite, causing it to take on a brownish colour due to the presence of iron in the sericite. Thus, iron oxides are sometimes present, also within the pegmatite.

2.6.3 GEOCHEMICAL CHARACTERIZATION

WSP conducted a geochemical characterization of the ore, waste rock and tailings in 2018. Following this geochemical characterization, kinetic tests were conducted on waste rock and tailings, the results of which were published in 2019 (WSP, 2019). Finally, kinetic tests were also conducted on the ore and a waste rock unit (diabase) and the results were published in 2020 (WSP, 2020). These studies are presented in Appendix B.

JAMES BAY LITHIUM MINE PROJECT – SPECIALIZED STUDY ON GEOCHEMISTRY (WSP, 2018D)

In 2018, WSP carried out a geochemical characterization of the mine waste rock, ore, tailings and unconsolidated deposits that will be extracted, produced or reclaimed when the James Bay lithium mine project goes into production. The purpose of this characterization was to assess the leaching and acid generation potential of these materials on a limited number of samples, in order to initially evaluate the intervention measures required to minimize the environmental impact of mining the ore and waste rock.

In this study, samples of waste rock, tailings and ore were subjected to static analyses for available metal content, leaching tests (TCLP, SPLP, and CTEU-9) and tests to determine the potential for acid generation of these materials (MABA) and their radioactivity. The results for each type of material are presented below.

WASTE ROCK

A total of 81 waste rock samples were analyzed. All samples were analyzed for metal content and potential for acid generation, and samples with metal concentrations above the generic “A” criteria in the *Guide d’intervention – Protection et rehabilitation des terrains contaminés* (MELCC[2], 2019) (*Guide d’intervention*) were subjected to leaching tests. Samples were selected to represent the proportions of each of the lithologies (gneiss, banded gneiss, sterile pegmatite and basalt) that will be extracted from the waste rock and to have a sufficient number of samples from each of the lithologies for interpretation.

Analysis results indicate that 100% of the waste rock is considered “low risk” with respect to *Directive 019 sur l’industrie minière* (MDDEP[3], 2012) (D019). Furthermore, waste rock from all lithologic units would be leachable under the same guideline to varying degrees. Table 1 provides details for each of the units.

[2] Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.
[3] Ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs.

Less aggressive leaching tests than the TCLP test, SPLP and CTEU-9, were also performed on the waste rock. The results of these tests indicated leaching of some metals, mainly arsenic, silver, barium, copper, manganese, nickel, lead and zinc. A higher leaching rate was obtained in CTEU-9 due to the very fine particle size (100 mesh) of the materials in this test, which can result in an increase in the specific surface area of the materials and a higher solubility of some metals. Moreover, the D019 criterion for arsenic was exceeded in this test for both I1G (4%) and V3B (80%). Although D019 does not recommend this test for the characterization of mine waste rock, these exceedances should still be taken into consideration since the field conditions are more amenable to neutral water than acid leaching. However, this particle size is far from that of the waste rock that will be piled at the site.

The results of the static acid generating potential test (MABA) indicated that the total sulfur concentration was less than 0.3% for 100% of the I1G and V3B waste rock samples analyzed; these samples are classified as NPAG for D019. However, 30% of the samples from unit M1 and 50% of the samples from unit M2 are classified PAG with respect to D019. Comparing the results with the criteria established by the URSTM and MEND, 70% of them are within the uncertainty zone, while 20% are considered PAG and 10% NPAG for unit M1. For samples from unit M2, 40% are within the uncertainty zone, 55% are considered PAG and 5% NPAG.

ORE

A total of 28 ore samples were analyzed in this study. All samples were analyzed for metal content and potential for acid generation, and samples with metal concentrations above the generic “A” criteria in the *Guide d’intervention* were subjected to leaching tests.

The results of these analyses, when compared to the criteria in Table 1 of Appendix II of D019, indicate that 96% of the ore samples submitted for analysis would be considered “low risk” material, based on the results of the static tests.

Furthermore, 83% of the samples would be leachable as manganese, 50% as zinc and 46% as copper. Finally, between 13% and 42% of the ore samples analyzed would be leachable as arsenic and/or barium and/or cadmium and/or nickel and/or lead. Less aggressive leaching tests than the TCLP test, including the SPLP and CTEU-9 tests, were also conducted on the ore samples. The results of these tests indicated leaching of some metals, including arsenic, silver, barium, copper, manganese, nickel, lead and zinc during the SPLP test. Furthermore, in the CTEU-9 test, results above the *Guide d’intervention* RES criteria were observed in all samples for copper, manganese, lead and zinc, with some exceedances for silver, arsenic and barium. The ore is therefore considered leachable based on the various leaching tests conducted during the study.

With respect to the results of the MABA static potential acid generation test, the results indicate that 79% of the ore samples are considered NPAG and 21% of them are considered PAG under D019. However, when comparing the MABA test results to the requirements specified in the MEND *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials*, 64% of the ore samples would be considered NPAG and 36% of them would be within the uncertainty zone, while none of them would be considered PAG. Thus, under the applicable regulations, most of the ore from the James Bay lithium mine would be considered NPAG. However, according to MEND criteria, 36% of the ore samples would be located in the uncertainty zone with respect to its potential for acid generation, based on the static tests performed.

Table 2 presents a summary of the results.

Table 1 Summary of test results from waste rock samples

Unit	Metals >A	TCLP>RES	SPLP>RES	CTEU-9 >D019	CTEU-9>RES	PAG (D019)
Sterile pegmatite (I1G)	96%	Mn: 19/20 samples (95%)	Hg: 5/20 samples (25%)		Cu, Pb, Zn (100%)	0%
		Cu, Zn: 11/20 samples (55%)	Zn: 2/20 samples (10%)		Mn: 18/20 samples (90%)	
		Cd, Pb: 1/20 samples (5%)	Ag, Ba: 1/20 samples (5%)		As: 5/20 samples (25%)	
					Cd: 2/20 samples (10%)	
Gneiss (M1)	100%	Ba: 23/30 samples (77%)	Cu: 4/24 samples (17%)	As: 1/24 samples (4%)	Cu (100%)	30%
		Zn: 19/30 samples (63%)	Zn: 3/24 samples (13%)		Ba, Pb, Zn: 21/24 samples (88%)	
		Ni, Pb: 14/30 samples (47%)	Ag: 2/24 samples (8%)		Ag: 19/24 samples (79%)	
		Cd: 10/30 samples (30%)	Ni: 1/24 samples (4%)		Cd, Ni: 18/24 samples (75%)	
		Mn: 3/30 samples (10%)			As: 17/24 samples (71%)	
		As, Cu: 1/30 samples (3%)				
Banded gneiss (M2)	100%	Ba: 15/20 samples (77%)			Ag, Ba, Cd, Cu, Pb, Zn (100%)	50%
		Pb: 13/20 samples (65%)			As: 7/8 samples (88%)	
		Zn: 11/20 samples (55%)			Ni: 6/8 samples (75%)	
		Ni: 6/20 samples (30%)			Mn: 1/8 samples (13%)	
		Cd: 3/20 samples (15%)				
		Mn: 1/20 samples (5%)				
Basalt (V3B)	100%	As, Ba, Ni (100%)	As (100%)	As: 4/5 samples (80%)	As (100%)	0%
		Mn: 3/10 samples (30%)			Ba, Cu, Ni: 4/5 samples (80%)	
					Fluoride: 1/5 samples (20%)	

Table 2 Summary of static test results from ore samples

METALS >A	TCLP>RES	TCLP>D019	SPLP>RES	CTEU-9>RES	PAG (D019)
96%	As: 4/27 samples (15%)	As: 1/27 samples (4%)	Ag, As, Hg, Ni: 1/18 samples (5%)	Ag, As: ¼ samples (25%)	21%
	Ba: 10/27 samples (37%)		Cu, Zn: 2/18 samples (11%)	Mn: 3/4 samples (75%)	
	Cd: 11/27 samples (41%)			Cu, Pb, Zn: 4/4 samples (100%)	
	Cu: 11/27 samples (41%)				
	Mn: 20/27 samples (74%)				
	Ni: 5/27 samples (19%)				
	Pb: 7/27 samples (26%)				
	Zn: 12/27 samples (44%)				

TAILINGS

A total of 12 tailings samples were analyzed. All samples were analyzed for metal content and potential for acid generation, and samples with metal concentrations above the generic "A" criteria in the *Guide d'intervention* were subjected to leaching tests.

The results of these analyses, when compared to the criteria in Table 1 of Appendix II of D019, indicate that 100% of the tailings are considered "low risk" material and 100% are leachable in cadmium, copper, manganese and zinc, and 8% in mercury with respect to D019.

Less aggressive leaching tests than the TCLP test, including the SPLP and CTEU-9 tests, were also conducted on the ore samples. The SPLP test did not exceed the D019 or RES criteria of the *Guide d'intervention*. In the CTEU-9 test, all samples exceeded the *Guide d'intervention* RES criteria for silver, copper and mercury. As observed for ore and waste rock, the fine particle size required for this test appears to result in higher element mobility. The results are similar when compared to the requirements specified in the MEND *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials*.

All of the 12 samples from I1G tested in the MABA static test had S_{total} concentrations of less than 0.3% and are, therefore, all classified as NPAG concerning D019. Furthermore, analysis of the difference between the gross neutralization capacity (NC) and the maximum potential acidity (MPA), as well as the NC/MPA ratio, confirmed that all samples analyzed are classified as NPAG, also according to URSTM and MEND criteria.

Thus, under the applicable regulations, the tailings to be produced at the James Bay lithium mine site would be considered NPAG, but leachable in cadmium, copper, manganese, mercury and zinc.

Table 3 presents a summary of the results.

Table 3 Summary of static test results from Tailings samples

Metals >A	TCLP>RES	SPLP>RES	CTEU-9>RES	PAG (D019)
100%	Cd: 4/12 samples (33%)		Ag, Cu, Hg (100%)	0%
	Cu, Mn: 12/12 samples (100%)			
	Hg: 1/12 samples (8%)			

JAMES BAY LITHIUM MINE PROJECT. COLUMN KINETIC TEST RESULTS (WSP, 2019A)

Column kinetic tests were performed on mine waste rock and tailings samples (WSP in 2019). A flush was performed weekly until week 4 and then every two weeks for a total period of 50 weeks. Two of the columns contained a waste rock sample, one kept saturated at all times and the other kept unsaturated between one flush and the next, while the third column contained a tailings sample and was kept unsaturated between one flush and the next.

The results of these tests are summarized below.

ACID GENERATING POTENTIAL

The results observed in the kinetic tests on the three columns resulted in the following observations regarding the acid generation potential:

- The pH of the leachate for all three columns remained between 7 and 8 for the first 20 weeks of the test and then stabilized between 6.25 and 7.01 until the end of the test.
- SO_4 concentrations remained between 5 and 10 mg/L for the majority of the test for both waste rock columns, while concentrations for the tailings column remained below 1 mg/L.
- The acidity measured in the leachate from all three columns remained near the detection limit throughout the test. Only one increase was measured at week 8 for the unsaturated waste rock (12 mg/L) and saturated waste rock (110 mg/L).
- Electrical conductivity was maximum at the beginning of the test and then reached a plateau around week 14 for the three columns, at about 15 µS/cm for the tailings column, 28 µS/cm for the unsaturated waste rock column and 35 µS/cm for the saturated waste rock column.
- The oxidation reduction potential varied throughout the test for all three columns but remained between 500 mV and 75 mV.

Therefore, based on the results obtained from these column kinetic tests, it appears that the acid generation potential of both the saturated and unsaturated waste rock and tailings is insignificant since the pH of all three columns was maintained between 6.25 and 8 throughout the test and the acidity in the leach water remained below the DL throughout most of the test, with similar results in all three columns.

The measured conductivity is also lower for tailings than for waste rock.

Concentrations of SO_4 in solution also remained stable throughout the test. It also appears that the SO_4 concentrations in the tailings leachate are lower than in the waste rock leachate. Tailings and waste rock are therefore considered non-acid generating.

COLUMN 1 – UNSATURATED TAILINGS

- Silver concentrations were above the RES criterion for the first six weeks of testing. They remained below the DL from week 8 onwards (note that the DL [0.00005 mg/L] was greater than RES [0.00003 mg/L] criterion). A value equal to the DL, and therefore greater than the RES criterion, was also obtained at week 46. Since this value is a point value and just above the DL, it is not considered to have a significant impact on water quality. It could also be a false positive from the laboratory.
- The D019 monthly average final effluent discharge concentration was exceeded in the initial analysis.
- The copper RES criterion was exceeded at weeks 0 to 18, 22 and 28. After week 28, concentrations remained below the RES criterion.
- Iron exceeded the D019 final effluent discharge maximum acceptable concentration in weeks 0 and 2 and exceeded the monthly average acceptable final effluent discharge concentration in weeks 1, 3, 4 and 6. Concentrations then gradually decreased, reaching a threshold near the DL around week 14.
- Manganese exceeded the RES criterion only between weeks 0 to 4. Concentrations reached a threshold near the DL as of week 14.
- Mercury exceeded the RES criterion primarily between weeks 0 and 14. As of week 16, concentrations remained below the DL (note that the DL [0.00001 mg/L] was greater than RES criterion [0.0000013 mg/L]).
- Lead exceeded the RES criterion in the first 6 weeks of testing. Concentrations stabilized near the DL as of week 10.
- Zinc exceeded the RES criterion during the first 14 weeks of testing. Concentrations stabilized near the DL as of week 16.
- The arsenic, barium and nickel tests did not exceed the RES criteria.
- The copper, nickel, lead and zinc tests did not exceed the D019 (average and maximum) final effluent discharge acceptable concentrations.

COLUMN 2 – SATURATED WASTE ROCK MIX

- Only the initial and week 1 analysis results were higher than the DL for silver. Concentrations subsequently remained below the DL (note that the DL [0.00005 mg/L] was greater than the RES criterion [0.00003 mg/L]).
- Arsenic exceeded the D019 final effluent discharge maximum acceptable concentration at week 3 and the monthly average acceptable concentration at weeks 2, 4, and 6. The RES criterion was also exceeded in weeks 3 and 4. Concentrations subsequently dropped to a threshold around week 24.
- Barium exceeded the RES criterion in the initial analysis. However, concentrations stabilize near the DL as of week 2.
- Copper exceeded the RES criterion in both the initial and week 1 analyses. However, concentrations stabilize below the RES criterion as of week 2.
- Iron exceeded the D019 final effluent discharge maximum acceptable concentration in the initial analysis and the monthly average concentration in week 1; however, concentrations stabilized near the DL starting in week 2.
- Mercury exceeded the RES criterion primarily between weeks 0 and 14. As of week 16, concentrations remained below the DL (note that the DL [0.00001 mg/L] was greater than RES criterion [0.0000013 mg/L]).
- Zinc exceeded the RES criterion only in the initial analysis. Concentrations then remained near or below the DL.

— The manganese, nickel and lead tests did not exceed the RES criteria.

— The copper, nickel, lead and zinc tests did not exceed the D019 (average and maximum) final effluent discharge acceptable concentrations.

COLUMN 3 – UNSATURATED WASTE ROCK MIX

— Silver concentrations were above the RES criterion for the first 12 weeks of testing. They remained below the DL from week 14 onwards (note that the DL [0.00005 mg/L] was greater than RES [0.00003 mg/L] criterion).

— Arsenic exceeded the D019 monthly average acceptable final effluent discharge concentration in weeks 4 and 6; concentrations remained below the D019 requirements thereafter.

— Barium exceeded the RES criterion at weeks 0, 2, 4, 5 and 10. However, concentrations stabilize near the DL as of week 14.

— Copper exceeded the RES criterion between weeks 0 to 12. However, concentrations stabilize below the RES criterion as of week 14.

— Iron exceeded the D019 final effluent discharge maximum acceptable concentration between weeks 0 and 12. Concentrations dropped to reach a threshold near the DL at week 14.

— Manganese exceeded the RES criterion only at weeks 2 and 4. Concentrations reached a threshold near the DL as of week 14.

— Mercury concentrations remained below the DL throughout the test, with the exception of the initial analysis (note that the DL [0.00001 mg/L] was greater than the RES criterion [0.0000013 mg/L]).

— Lead exceeded the RES criterion at weeks 2, 4 and 6. Concentrations stabilized near the DL as of week 10.

— Zinc exceeded the RES criterion during the first 12 weeks of testing. Concentrations stabilized near the DL as of week 14.

— The arsenic and nickel tests did not exceed the RES criteria.

— The copper, nickel, lead and zinc tests did not exceed the D019 (average and maximum) final effluent discharge acceptable concentrations.

Based on these results, although some metals were released in concentrations exceeding the RES criteria and/or the D019 final effluent discharge requirements, in most cases the release was limited to the first weeks of testing.

Therefore, in the case of the tailings column, the RES criteria and/or D019 final effluent discharge requirements were not exceeded after week 14, except copper, for which the exceedances ceased after week 28. For the unsaturated waste rock mix column, the RES criteria and/or D019 final effluent discharge requirements were not exceeded after week 12. For the saturated waste rock mix column, excluding mercury, the RES criteria and/or D019 final effluent discharge requirement exceedances were limited to the first weeks of testing, up to week 4.

Therefore, at the end of the test, unsaturated and saturated waste rock and tailings appear to exhibit similar behaviour over the test time scale. These results assume that the waste rock and tailings are potentially leachable in the short term, but that metal release is significantly limited and meets the applicable criteria and requirements (D019 and RES) after an average of 12 weeks. These materials can therefore be considered low risk according to D019 at the end of this period.

Table 4 presents a summary of the results.

Table 4 Summary of RES criteria and D019 final effluent requirement exceedances during column testing

Column	Parameter	D019[1, 2] exceedance	RES exceedance	Stabilization	D019 exceedance at end of test	RES exceedance at end of test
Column 1- Unsaturated tailings	Silver	-	Weeks 0 to 6, week 46 (0.00005 mg/L)	Week 8	-	No (DL > RES)
	Arsenic	Week 0 (avg.)	-	-	No	-
	Copper	-	Weeks 0 to 18, 22 and 28	Week 32	-	No
	Iron	Weeks 0 and 2 (max.) Weeks 1, 3, 4 and 6 (avg.)	-	Week 14	No	-
	Manganese	-	Weeks 0 to 4	Week 10	-	No
	Mercury	-	Weeks 0 to 14	Week 16	-	No (DL > RES)
	Lead	-	Weeks 0 to 6	Week 10	-	No
	Zinc	-	Weeks 0 to 14	Week 16	-	No
Column 2 – Saturated waste rock mix	Silver	-	Week 1	Week 2	-	No (DL > RES)
	Arsenic	Week 3 (max.) Weeks 2, 4 and 6 (avg.)	Weeks 3 and 4	Week 24	No	No
	Barium	-	Week 0	Week 2	-	No
	Copper	-	Weeks 0 and 1	Week 2	-	No
	Iron	Week 0 (max.) Week 1 (avg.)	-	Week 2	No	-
	Mercury	-	Weeks 0 to 14	Week 16	-	No (DL > RES)
	Zinc	-	Week 0	Week 2	-	No
Column 3 – Unsaturated waste rock mix	Silver	-	Weeks 0 to 12	Week 14	-	No (DL > RES)
	Arsenic	Weeks 4 and 6 (avg.)	-	-	No	-
	Barium	-	Weeks 0, 2, 4, 5 and 10	Week 14	-	No
	Copper	-	Weeks 0 to 12	Week 14	-	No
	Iron	Weeks 0 to 12 (max.)	-	Week 14	No	-
	Manganese	-	Weeks 2 and 4	Week 14	-	No
	Mercury	-	Week 0	Week 1	-	No (DL > RES)
	Lead	-	Weeks 2, 4 and 6	Week 10	-	No
	Zinc	-	Weeks 0 to 12	Week 14	-	No

JAMES BAY LITHIUM MINE PROJECT. COLUMN KINETIC TEST RESULTS – ORE AND DIABASE (WSP, 2020)

Column kinetic tests were conducted on an ore sample and a diabase sample, as the latter was being considered for use as backfill material on the site. A flush was performed every two weeks for a total period of 25 weeks. The two columns were kept unsaturated between flushes.

The results of these tests are summarized below.

ACID GENERATING POTENTIAL

Two test columns were monitored during the kinetic tests, an ore column and a diabase column, both of which were kept unsaturated during the test. The results observed during the kinetic test resulted in the following observations:

- The pH of the leachate from both columns remained near-neutral throughout the test, although slightly alkaline for the diabase column.
- SO_4 concentrations remained between 1 and 14 mg/L during the test for both columns.
- The acidity measured in the leachate from both columns remained below the detection limit throughout the test.
- Electrical conductivity was maximum at the start of the test for both columns and then stabilized around 20 µS/cm for the ore column and 30 µS/cm for the diabase column; these values are consistent with the reduction in dissolved metal concentrations in the leachate throughout the tests.
- The oxidation reduction potential varied throughout the test for both columns but remained between 500 mV and 70 mV.

Therefore, based on the results obtained from these column kinetic tests, it appears that the acid generation potential of both the ore and diabase is insignificant since the pH of both columns was maintained near neutral throughout the test and the acidity in the leach water remained below the DL throughout most of the test as well. Concentrations of SO_4 in solution also remained stable throughout the test.

Furthermore, oxidation/neutralization curves were conducted to evaluate the long-term acid generation potential of the two columns. This assessment was made by placing the cumulative magnesium, manganese and calcium (neutralizing minerals) loads on the y-axis, based on the cumulative sulphate loads on the x-axis. Furthermore, the initial total composition of neutralizing minerals as a function of the initial sulphate composition was placed on the graph. If the initial composition is above the oxidation/neutralization curve, it is assumed that the material will deplete its sulphur content before depleting its neutralizing mineral content. This is what is observed for the ore and diabase during testing. Ore and diabase are therefore considered non-acid generating.

LEACHING POTENTIAL

COLUMN 1 – ORE

- Silver concentrations remained below the DL from week 13 onwards (note that the DL [0.00005 mg/L] was great than the RES [0.00003 mg/L] criterion). Values above the DL were measured weeks 0, 6, 9 and 12.
- Mercury concentrations exceeded the DL at weeks 0, 2, 9 and 25 of the test (note that the DL [0.00001 mg/L] was greater than the RES criterion [0.0000013 mg/L]). Concentrations remained below the DL for all the other test weeks.
- The D019 final effluent discharge maximum acceptable concentration was exceeded at week 0 for the suspended solids (SS).

— Copper, lead and zinc concentrations remained below the RES criteria as of week 1 or 2 of testing.

— No exceedance of the RES criteria was obtained during the test for all other metals analyzed.

— No exceedances of (average and maximum) D019 final effluent discharge acceptable concentrations were obtained during the test.

COLUMN 2 – DIABASE

— The results of weeks 0, 1, 6, 9 and 11 were greater than the DL. Concentrations subsequently remained below the DL (note that the DL [0.00005 mg/L] was greater than the RES criterion [0.00003 mg/L]).

— Copper concentrations exceeded the RES criterion at weeks 0, 1, 3, 6, 7 and 16 but remained below the criterion as of week 17.

— Mercury concentrations exceeded the DL at weeks 0, 2, 3, 22 and 23 of the test (note that the DL [0.00001 mg/L] was greater than the RES criterion [0.0000013 mg/L]). Concentrations remained below the DL for all the other test weeks.

— Iron concentrations exceeded the D019 final effluent discharge maximum acceptable concentration at weeks 0 and 1 but remained below the latter as of week 2.

— The D019 final effluent maximum acceptable discharge concentration was exceeded between weeks 0 and 8 for the SS.

— Barium, cadmium, lead and zinc concentrations remained below the RES criteria as of week 4 of testing or earlier.

— No exceedance of the RES criteria was obtained during the test for all other metals analyzed.

— No other exceedances of (average and maximum) D019 final effluent discharge acceptable concentrations were obtained during the test.

Based on these results, although some metals were released in concentrations exceeding the RES criteria and/or the D019 final effluent discharge requirements, in most cases the release was limited to the first few weeks of testing, which is normal for this type of test. Therefore, for the ore column, no exceedance was observed after week 12 of the test, except for mercury (week 25). For the diabase column, exceedances of the applicable criteria stop after week 11, except for mercury (weeks 22 and 23) and a one-time result at week 16 for copper.

Therefore, mercury concentrations above the RES criterion (at the DL) were obtained at one point even at the end of the test for both columns. Since there does not appear to be a clear downward trend in mercury behaviour, the ore and diabase would be considered mercury leachable even after 25 weeks. These results assume that the ore and diabase are also potentially leachable, in the short term only, for some metals ([ore: silver, copper, lead, zinc], [diabase: silver, barium, cadmium, copper, iron, lead, zinc]). However, the release of metals is limited.

Table 5 presents a summary of the results.

Table 5 Summary of RES criteria and D019 final effluent requirement exceedances during column testing

Column	Parameter	D019[1, 2] exceedance	RES exceedance
Column 1 - Ore	Silver	-	Weeks 0, 6, 8, 9, 12
	Copper	-	Weeks 0 and 1
	Mercury	-	Weeks 0, 2, 3, 9, 25
	Lead	-	Week 0
	Zinc	-	Week 0
Column 2 – Diabase	Silver	-	Weeks 0, 1, 6, 7, 8, 9, 11
	Barium	-	Week 0
	Cadmium	-	Week 0
	Copper	-	Weeks 0, 1, 3, 6, 7, 16
	Iron	Weeks 0 and 1	-
	Mercury	-	Weeks 0, 2, 3, 22, 23
	Lead	-	Weeks 0, 1, 3
	Zinc	-	Weeks 0, 1, 3
	Suspended solids	Weeks 0 to 8	-

GALAXY LITHIUM PROJECT: UPDATE TO FACILITY WATER QUALITY MODELLING (WSP, 2019B)

Hydrogeochemical modelling was used to assess water quality at the main final effluent from the site, i.e., at the outlet of the tailings and waste rock pile settling pond, as well as water quality in the pit during the post-remediation period, once the pit has filled.

Initial modelling was performed in 2018 and considered only partial primary results from the waste rock and tailings kinetic tests, which were still in progress at the time the modelling was performed. The modelling was updated in 2019 considering the complete results of these kinetic tests over 50 weeks. Modelling was performed considering the site's water balance (Stantec, 2019a) and climate change.

The results show that the settling pond effluent pH is expected to remain between 7.5 and 7.9 and that effluent metal concentrations will also remain below the D019 recommended monthly average concentrations. However, the report notes that arsenic concentrations may occasionally (primarily during drier periods) exceed the D019 guidelines, which should be managed when this occurs.

Furthermore, the pit water quality modelling results show that the pit water quality will meet the D109 guidelines when the pit is filled. Note that arsenic concentrations may exceed the D019 guidelines when the pit begins to fill, but the concentrations will decrease as the pit fills.

2.7 VARIOUS AUTHORIZATIONS

At this stage of the project, Galaxy has not asked for any authorizations. However, Galaxy will require all the necessary authorizations at the different stages of the project.

3 SITE DESCRIPTION

The information contained in the following sections has been drawn primarily from a feasibility study produced in 2019 (Primero, 2019), which is intended to be reassessed, and the EIA (WSP, 2018a) for the James Bay lithium mine project, as well as information provided by Galaxy.

3.1 MINING METHOD

At present, it is estimated that the mine will be in operation for 17 years. Ore will be extracted from an open pit, which will measure approximately 2 km long on a northwest-southeast axis and approximately 500 m wide. Thus, the open pit will have a footprint of approximately 69.55 ha. Extracting the ore from the pit will involve the use of Cat 777 mine haul trucks and adapted mechanical shovels. The benches will have a total height of 20 m and will consist of two 10 m benches separated by a 9 m wide protective berm and will have a nominal angle of 75°. Additional 20 m wide berms will be installed in areas of the pit where portions of the ramp will be separated by more than 120 m. The total depth of the pit will vary between 160 m (sectors JB1 and JB3) and 260 m (sector JB2). Sectors JB1 and JB3 will be operated as whole pits, while sector JB2 will be designed as several small pits within this sector. JB2 and JB3 will share a common ramp between levels 151 and 212. The location of these areas is shown in Figure 1.

The proposed mining process considers that mining operations will be carried out from the upper spur of the deposit to the lower spur, passing through the mineralized zone. Trucks will transport the ore to the stockpiles located northeast of the pit. Trucks will also transport the waste rock mined to access the ore to the waste rock and tailings pile (co-deposited with the tailings), which will be located to the west of the ore stockpile. The mining phases are shown in Figures 2 to 6.

It is estimated that approximately 121 Mt of waste rock will be produced, and 33 Mt of ore will be mined over the years of mine operation (Primero, 2019). The waste rock will be composed of 98.9% gneiss and banded gneiss. Furthermore, approximately 5 Mt of overburden will be stripped to allow for the development of infrastructure. The annual quantities of material extracted and produced are presented in Table 6.

Table 6 Annual quantities of material extracted and produced from the James Bay lithium mine project

Year	Waste rock (Mt)	Ore (Mt)	Tailings (Mt)	Overburden (Mt)
Preproduction	0.3	0.0	0.046	0.1
1	5.0	2.0	1.654	0.4
2	5.0	2.0	1.700	0.6
3	5.1	2.0	1.700	1.0
4	7.7	2.0	1.700	1.1
5	11.1	2.0	1.700	0.1
6	11.4	2.0	1.700	0.4
7	11.1	2.0	1.700	0.6
8	11.1	2.0	1.700	0.1
9	11.1	2.0	1.700	-
10	9.3	2.0	1.700	-
11	8.2	2.0	1.700	-
12	5.4	2.0	1.700	-
13	5.4	2.0	1.700	-
14	5.4	2.0	1.700	-
15	3.5	2.0	1.700	-
16	2.8	2.0	1.700	-
17	2.2	1.4	1.178	-
TOTAL	**121.3**	**33.4**	**28.445**	**4.6**

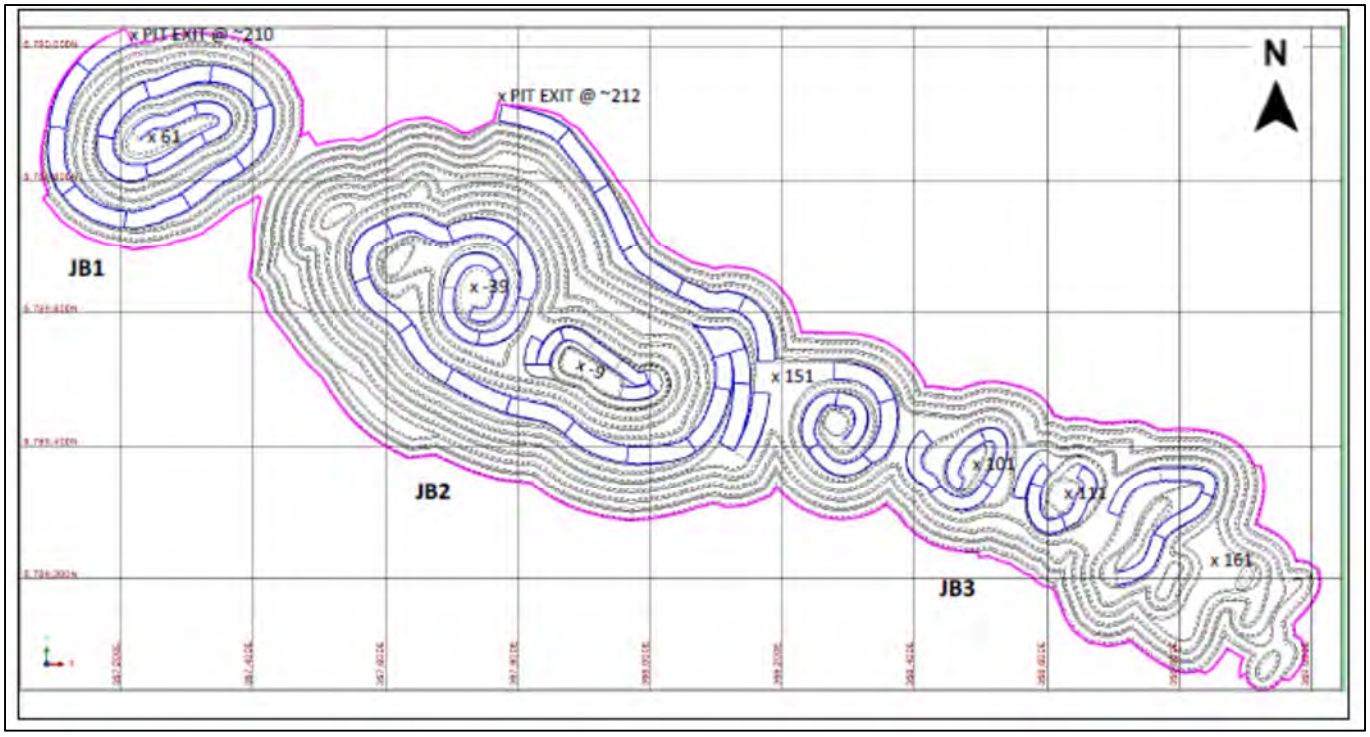


Figure 1 Plan view of the planned pit design, showing the three mining sectors JB1, JB2 and JB3.

Drawn from PRIMERO, 2019

3.2 ORE PROCESSING METHOD

The ore will be transported from the ore stockpile to a vibrating grate. The coarse particle size materials will then be fed to a primary jaw crusher and then pass through a multi-screen screener. The fractions to be re-crushed after this step will be screened and sent to secondary and tertiary crushers.

The crushed material will be conveyed to the ore separation circuit. Coarse particles will be separated from fine particles and ultra-fine tailings. Coarse and fine particles will be mixed with a ferrosilicon (FeSi) slurry. FeSi is added to the process as a thickener to help separate the spodumene from other lower density minerals. The ultrafine particles will be removed from the circuit and sent with the tailings.

Coarse particles will be conveyed to the coarse separation circuit. The particles with lower density in the first step will be removed from the circuit and sent with the tailings. The particles of the settling phase will be crushed again by a roller crusher (particles smaller than 1 mm will be sent with the tailings after this step) and then returned to the separation circuit. The floating particles will be sent to a secondary fine particle separation circuit, while the particles of the settling phase constitute the lithium concentrate and will be recovered for storage.

The fine particles will be sent to the fine particle separation circuit where they will be passed through a reflux classifier, which removes some of the micas from the material. Subsequently, the particles will be passed through two separation circuits; particles from the floating phase of the first circuit will be sent with the tailings, while particles from the settling phase will be sent to the second separation circuit. The particles from the settling phase of the second separation circuit will constitute the lithium concentrate, while the particles from the floating phase will be sent with the tailings.

The tailings recovered from the various steps of processing will be thickened using cyclones and filters and then transported to the tailings facility in the form of "cakes" for storage. The ferrosilicon will also be recovered during this stage using a magnetic recovery circuit for reuse in the process. Approximately 0.7 kg of ferrosilicon will be required to process one tonne of ore. Note also that hydrated lime and flocculant will be used in the treatment process. Approximately 2 kg of hydrated lime will be required to process one tonne of ore, while 0.005 kg of flocculant will be required per tonne of ore.

The on-site crusher will have the capacity to process 2 Mt of crude ore per year, producing approximatively 0.3 Mt of 6% lithium oxide concentrate. The concentrate will be sent to a transfer site in Matagami, then loaded into railway cars and transported by train to the Port of Trois-Rivières. From there, the concentrate will then be shipped elsewhere for transformation. It is estimated that the process will consume about 18.81 t of water per hour.

3.3 BUILDINGS AND FACILITIES

3.3.1 BUILDINGS AND SURFACE FACILITIES

The James Bay lithium mine will be an open-air operation. The surface facilities will be as follows:

— a waste rock and dried tailings pile;

— an overburden pile included in the footprint of the waste rock and tailings pile;

— an ore stockpile;

— a water retention basin for the waste rock and tailings pile (water management pond);

— a raw water basin for the ore processing plant;

— a tailings loading and unloading area;

— a three-stage ore crushing circuit;

— an ore processing plant;

— a spodumene concentrate storage area (dome);

— a warehouse for storage of chemicals used in the extraction process;

— a residual materials management building;

— a building with storage areas and workshops;

— an administration building;

— a laboratory;

— a propane storage and distribution site, including a loading area, consisting of four above-ground tanks with a capacity of 110 kl each, located in the industrial area;

— a propane storage and distribution site, including a loading area, consisting of two above-ground tanks with a capacity of 110 kl each (to supply the workers' accommodation buildings);

— a diesel storage and distribution site, including a loading area, consisting of three above-ground tanks with a capacity of 80,000 litres each;

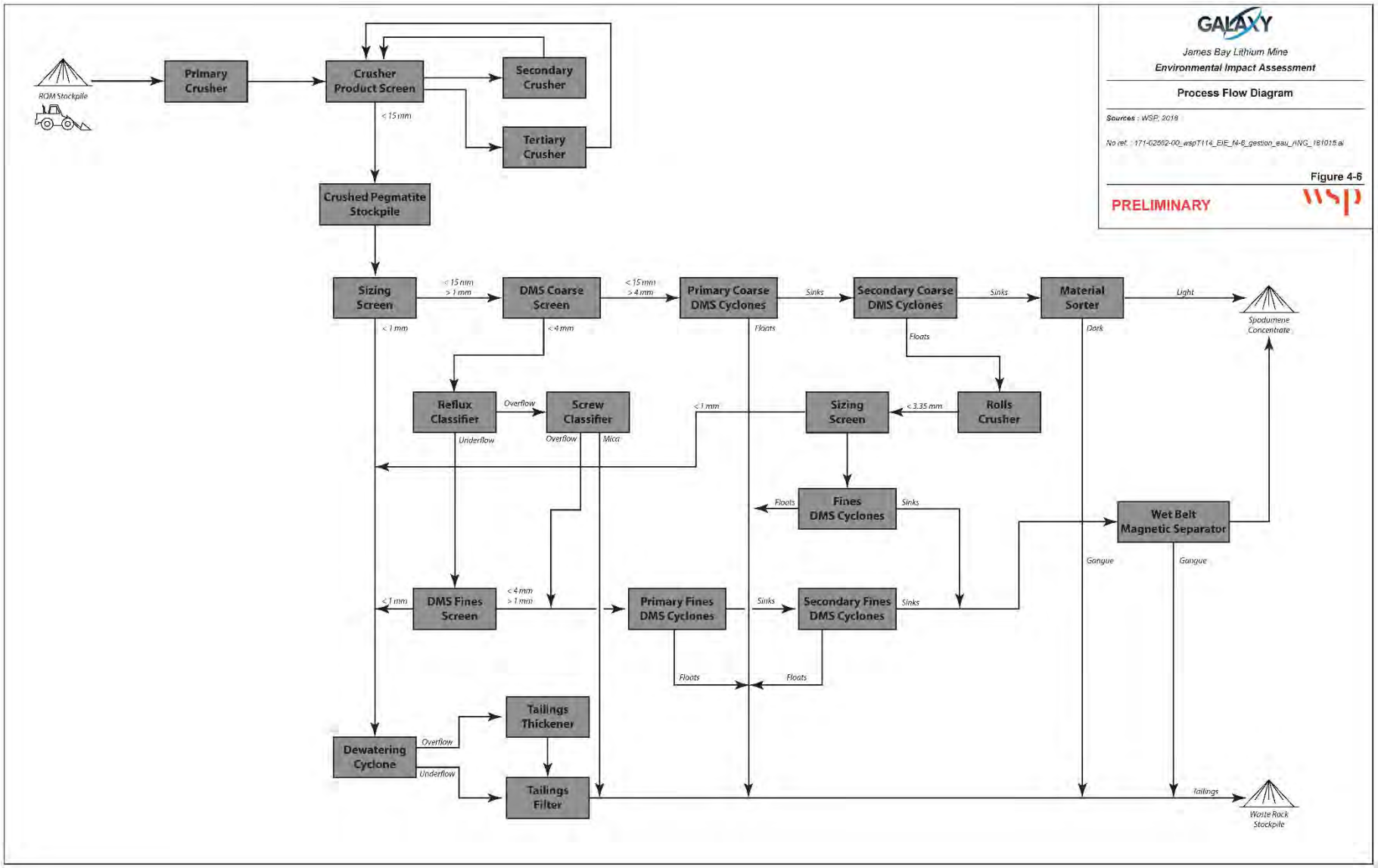


Figure 2 Ore processing plant process diagram

— an explosives warehouse;

— a guardhouse and a truck scale;

— a camp for the workers (assembled trailers);

— a 69 kV electrical substation;

— a diesel-powered emergency generator;

— parking lots;

— storage areas;

— a mechanical workshop.

Map 1 shows the general layout of the proposed facilities on the project site.

3.3.2 ELECTRICAL, TRANSPORTATION AND SUPPORT INFRASTRUCTURE

ELECTRICAL INFRASTRUCTURE

The site will be powered by a 69 kV overhead distribution line (line L-614) located 11 km south of the site. A secondary overhead power line will be connected to this distribution line to power the site. This overhead line will be relayed by Hydro-Québec's Muskeg electrical substation and then fed by the Némiscau electrical substation, located approximately 100 km southwest of the site.

The estimated electrical consumption for operating the ore processing plant is 8.2 MW.

TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE

Employees working at the project site will be flown to the Eastmain Airport, which is owned by Transport Canada. It is anticipated that the airport will be expanded to allow for the transportation of more passengers to accommodate the needs of the project. However, since Galaxy does not own this airport, it is not considered part of the mining project.

On the project site, the main road will link the James Bay highway to the infrastructures. Furthermore, the haul roads built on the site will total 3 km and be 20.1 m wide. The other secondary roads on the site will total 1 km and will be 6 m wide. There will be no paved roads on the site.

SUPPORT INFRASTRUCTURE

A fibre optic cable will be installed to provide access to communications at the site. This cable will be connected to the Eeyou Communications Network from Relay KM 381. Therefore, the connection will be approximately 3.5 km long.

Several pieces of mining equipment will be required during the operation of the mine and the types and quantities are detailed in Table 7.

Table 7 List of mining equipment present on site

Machinery	
Type	**Number**
CAT6015 7 m^3 power shovel	2
CAT777 90 tonne trucks	14
CAT745C 39.5 tonne articulated trucks	2
Atlas Copco D65 drill rigs	4
CATD9 bulldozers	2
CAT834 bulldozers	2
CAT14M graders	3
CAT775 truck	1

3.4 ACCUMULATION AREAS

3.4.1 ORE ACCUMULATION AREAS

An ore storage area will be installed near the ore processing plant. This accumulation area will have a capacity of 50,000 t of ore and will cover an area of approximately 36,900 m^2. The maximum stockpile height will be 2.8 m on a 4H:1V slope. A protective berm will also be installed around the perimeter of the stack.

Since the ore is considered leachable on short term under the D019, the footprint of the ore stockpile will have to comply with level A waterproofing measures. Currently, it is planned that the bottom of the accumulation area will be covered with a high-density polyethylene (HDPE) geomembrane or natural waterproofing material and a drainage system, sealed with clay, will collect runoff water from the ore body and direct it to the water management pond via a pumping station. More details will be provided once the design of this accumulation area is completed.

3.4.2 WASTE ROCK AND TAILINGS PILE

It is currently planned that the waste rock and tailings will be co-deposited on the same accumulation area, which will be located northwest of the pit. The co-disposal method consists of constructing a mixed pile by mixing the two types of material, or alternating layers of one with the other. The waste rock and tailings will be dewatered and compacted as they are disposed of in the pile. The design of the interior layout for the placement of waste rock and tailings will be completed during the detailed engineering phase.

The design currently being considered, developed by Stantec (Stantec, 2019b), calls for the footprint of the facility to cover an area of approximately 208.97 ha and to accommodate a volume of 72 Mm^3 of dry waste rock and tailings (16.7 Mm^3 of tailings and 55.1 Mm^3 of waste rock). The total height of the structure will reach 90 m, an elevation of 290 m above mean sea level. The slope of the southern edge will have a 2.5H:1V configuration, while the slope of the northern edge will have a 3H:1V configuration.

Since waste rock and tailings are considered leachable in the short term, a consolidated natural clay foundation will form the base of the pit; larger quantities of natural clay will be imported in certain sectors to ensure compliance with level A waterproofing measures (Stantec, 2019b).

The clay foundation of the tailings pile will need to meet the infiltration rate of 3.3 L/m^2/d as defined in D019 for Level A waterproofing measures. The hydrogeological study will be reviewed once the new design of the waste rock pile has been completed.

The runoff will be collected by a network of clay-sealed ditches. A retention basin will also be adjacent to the accumulation area to collect runoff water.

The unconsolidated deposits present at the site of the pile will consist of peat on the surface, followed by silty clay, sand, cohesive clay and then non-cohesive clay. The design of the pile's foundation will ensure that the required infiltration rate is respected over the entire foundation.

The tailings will be coarse-grained, i.e., approximately 51.5% gravel, 44% sand and 4.5% fine particles (Stantec, 2019b). The moisture content of the filtered tailings, after drying, will be 11.4% (Stantec, 2019b). The filtered tailings will be compacted to form tailings disposal cells and compaction tests will be conducted before site construction. Furthermore, the waste rock will consist of blocks ranging in size from 30 to 900 mm, with an average of 250 mm.

As previously mentioned, the concept of the waste rock and tailings pile is under review. Consequently, the design criteria presented above will be reassessed and new design studies and criteria will be developed. Thus, the study prepared by Stantec and mentioned above will not be presented in this version of the closure plan. Final design studies will be incorporated to the official version of the closure plan that will be presented to the MERN at the appropriate moment. Stability analyses for the post-restoration period will also be conducted once the new design is completed, and the hydrogeological study will be validated against the new design.

3.4.3 OVERBURDEN ACCUMULATION AREA

The original plan was to construct a distinct overburden accumulation area and an adjacent settling pond. However, discussions during the authorities' analysis of the EIA resulted in the consideration of a different location for the overburden storage. A separate cell is currently being considered within the footprint of the waste rock and tailings pile to store the overburden. The overburden pile runoff can then be collected in the water management pond, resulting in only one final effluent at the site.

A new overburden pile is being designed and the study, once completed, will present the most recent design criteria, characteristics and stability analyses a required in the *Guide*.

This new design also considers that the overburden stripped for the construction of the fire-stop line located to the west and north of the site will simply be stored like a berm along the fire-stop line. This will reduce the volume of overburden that must be transported and stored on the pile, as well as reuse this soil for site restoration.

Non-organic soils will be separated from soils containing organic matter when the overburden is placed on the pile to facilitate the reuse of these materials during restoration. The overburden disposal site will be designed to allow adequate soil drainage since, among other things, the peat containing organic matter is water-laden. The footprint of the overburden pile must comply with level A waterproofing measures, as must the waste rock and tailings pile footprint.

3.4.4 CONCENTRATE DOME

The concentrate will be stored in a dome framed warehouse as it leaves the plant. A concrete slab will form the foundation of the dome. This will ensure that the concentrate will not be exposed to precipitation and will not come into contact with the ground. Trucks will be loaded from this location.

3.5 ON-SITE WATER MANAGEMENT

3.5.1 WATER BALANCE

The site is located in the Eastmain River watershed, which drains an area of approximately 46,000 km^2.

A water balance for the site was conducted in 2019 by Stantec (Stantec, 2019a) and is presented in Appendix C. Furthermore, Map 3 shows the site's hydrology and watershed boundaries.

A portrait of the hydrogeology of the site is presented in Map 4.

3.5.2 PONDS

Two ponds will be developed on the site.

WATER MANAGEMENT POND

It is currently planned that this basin will be located beside the waste rock and tailings accumulation area and will function as a retention basin for all site contact water. Thus, in addition to the waste rock, tailings and overburden pile drainage, the basin will also collect excess water from the ore processing plant, pit dewatering water, drainage ditches from the ore haul roads, industrial sector drainage and drainage from the explosives storage area. Water from these various areas will be pumped to the basin via pump stations, which are shown on Map 3.

This basin was designed to meet the D019 requirements (Stantec, 2019b). The bottom of the basin will be developed directly on the existing low-permeability rock or clay. The crest of the waterproof dikes, which will include a compacted clay core, will reach an elevation of 201.4 m. An emergency spillway will be installed on the west side of the basin. The invert of the emergency overflow will be constructed at elevation 200.4 m. The maximum operating level will be located at elevation 199.7 m, which will allow for a 1.5 m freeboard from the crest of the dikes, in accordance with D019. Thus, the maximum operating capacity will be 1.057 Mm^3.

In the event of additional water requirements, water from this basin could also supply the ore processing plant. Effluent from this basin will be monitored as per the D019 requirements. Currently, studies show that the effluent water quality will meet the D019 requirements. Therefore, there are no plans to install a water treatment unit on the site at this time. However, should the effluent exceed requirements, the basin will store the water until an adequate treatment unit is installed on-site.

As previously mentioned, the concept of the waste rock and tailings pile is under review. Consequently, the water management pond design might also be reassessed; thus the Stantec study mentioned above will not be presented in this version of the closure plan. Final design studies will be incorporated to the official version of the closure plan that will be presented to the MERN. Stability analyses for the post-restoration period will also be conducted once the new design is completed, and the hydrogeological study will be validated against the new design.

PLANT RAW WATER BASIN

The ore stockpile surface will slope gently and drain water to the northeast corner, where a sump and pump station will be installed. The ore stockpile drainage water will flow to the raw water pond. The pump station and water pipes will be sized to meet the expected flows.

This water will feed the ore processing plant on a priority basis.

3.5.3 DRINKING WATER SUPPLY SOURCE

The drinking water supply during the operating period will be provided by two or three groundwater wells and the water will be distributed through a network of underground pipes. The water will be treated prior to consumption. The drinking water requirements are estimated at 41 m^3 of water for 150 workers. As the number of required on-site workers has been increased to 280, the water requirements will be reassessed during the next stages of engineering.

3.5.4 DOMESTIC WASTEWATER

Domestic wastewater will be treated using a fluidized fixed biological culture process (moving bed biofilm reactor). This process allows the treated water to be discharged directly into the receiving environment. Furthermore, a second treatment system will also be installed to meet the phosphorus discharge standard at the end of the first process. The total wastewater discharge was estimated to be approximately 30,000 litres per day for 150 workers. As the number of required on-site workers has been increased to 280, the wastewater discharge quantities will be reassessed during the next stages of engineering.

3.5.5 RUNOFF WATER

A surface water runoff collection system will be developed to channel non-contact runoff to the final effluent. Waste rock and tailings pile runoff water and contact water from haul roads, the industrial sector and the explosives depot will be channelled to the adjacent water management pond via pump stations. Furthermore, ore stockpile runoff water will be directed to the raw water basin via a pump station.

3.5.6 PIT PUMP WATER

The water pumped to dewater the pit will be directed to the water management pond.

3.5.7 FINAL EFFLUENT

The final effluent from the site will be located north of the site in the CE2 watercourse. Effluent quality will be monitored during operation according to the recommended D019 parameters and frequencies. Based on hydrogeochemical modelling, the quality of the final effluent is currently considered to meet the D019 requirements during operation. In the event that the effluent does not meet the environmental requirements, Galaxy will install a water treatment unit on site, and no effluent will be discharged until analyses have proven that the discharged water meets the applicable requirements. Galaxy expects that the water would be accumulated in the water management pond during this period. A space has already been reserved to the east of the waste rock and tailings pile for the development of a potential water treatment unit, if required.

3.6 STORAGE AND DISPOSAL LOCATIONS

3.6.1 CHEMICAL, PETROLEUM AND EXPLOSIVE PRODUCTS

A diesel storage and distribution station will be constructed on the site. This will include three above-ground tanks with an 80,000-litre capacity each. Furthermore, a propane storage and distribution station, which will include two aboveground tanks with a capacity of 110 kl each, will also be constructed near the camp.

Storage areas for explosives and detonator will be constructed to the west of the pit. ANFO and emulsion bulk explosives will be used during the mining of the deposit. An external contractor will handle on-site management of explosives and will also be responsible for disposing of the explosives.

However, the quantity of explosives to be stored is not currently defined.

Agents used in the ore processing process will also be stored on site. Ferrosilicon will be stored in one-tonne bags, while hydrated lime will be stored in 20 kg bags. The flocculant used in the process will be stored in 25 kg bags. These products will be stored on the plant site under applicable requirements.

In the event of a chemical or petroleum spill, the situation will be managed under the applicable regulations.

3.6.2 NON-HAZARDOUS RESIDUAL MATERIALS

Non-hazardous residual materials will consist mainly of domestic waste. This domestic waste will be collected in duly identified bins and transported off-site in compliance with applicable regulations to a site authorized to receive it. The exact location for the disposal of non-hazardous residual materials is yet to be determined.

3.6.3 RESIDUAL HAZARDOUS MATERIALS

Hazardous residual materials, such as used oil or other materials as defined in the Regulation respecting hazardous materials, will be temporarily stored in separate, leak-proof containers identified at the location intended to receive the hazardous residual materials. These will be removed from the site regularly by an authorized carrier, then transported to a place authorized to receive them in accordance with the applicable regulations.

3.6.4 CONTAMINATED SOILS

In the event that soil becomes contaminated with petroleum hydrocarbons, the petroleum hydrocarbons and contaminated response equipment will be stored in separate, identified, leak-proof containers and transported to a site authorized to receive them.

4 REHABILITATION AND RESTORATION MEASURES

Restoration work will be carried out in accordance with the requirements of the *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec* (MERN, 2017), the *Directive 019 sur l'industrie minière* (MDDEP, 2012) the *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (MELCC, 2019) and the *Règlement sur la protection et la réhabilitation des* terrains (RPRT) (c. Q-2, r. 37).

The protection, rehabilitation and restoration measures outlined below are intended to return the mine site to a satisfactory condition, i.e.:

— eliminate unacceptable health risks and ensure the safety of people;

— limit the production and spread of substances that could harm the receiving environment and, in the long term, plan to eliminate all forms of maintenance and monitoring;

— restore the site to a visually acceptable condition for the community;

— restore the infrastructure site to a condition compatible with future use.

All areas affected by operations will be restored. The areas considered in the restoration cost estimate are shown on Map 5.

4.1 CLIMATE CHANGE IMPACTS

Impacts from climate change are taken into account in the design of Project infrastructure. The occurrence of these changes should therefore not have any unexpected impacts. For example, an 18% increase in future rainfall intensity is considered when designing new water collection and retention infrastructure, in accordance with the recommendations of Mailhot et al. (2014) and MTMDET (2017). Furthermore, all water retention structures are equipped with an emergency overflow capable of evacuating the maximum probable flood and thus guaranteeing their long-term integrity.

Moreover, the conclusions and recommendations of various reference sources on climate change, such as Ouranos, a consortium on regional climatology and adaptation to climate change that compiles the results of numerous scientific studies on the issue, are taken into consideration when designing structures.

Similarly, the climate change impact will also be taken into account when restoring the site to ensure the long-term integrity of the infrastructure that will be left in place.

4.2 SITE SAFETY

4.2.1 SECURING ACCESS

The site access will already have been secured by a locked fence, the location of which is identified on Map 5. Water will no longer be pumped from the pit at the end of mining operations and the pit will be gradually flooded. The pit will be surrounded by a 2 m high berm, with a ditch built at its foot. Hazard signs will be installed every 30 m in compliance with Section 104 of the *Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure*.

4.2.2 ACCUMULATION AREA STABILITY

The design of the waste rock and tailings pile is under review. Once the design is completed, stability analyses for the operational and post-restoration periods will be conducted. These will be provided to the authorities when available.

4.3 BUILDING AND INFRASTRUCTURE DISMANTLING

When mining activities have ended, all buildings and infrastructure not required for post-closure monitoring will be transported off-site or dismantled by a certified contractor.

When buildings and infrastructure are dismantled, whether in the advanced exploration phase or upon the termination of mining operations, restoration work will include the following activities:

— concrete slabs will be broken and backfilled;

— the buildings will be dismantled;

— salvageable materials and equipment will be set aside and donated or sold on the salvage and used markets;

— the footprint of dismantled infrastructures will first be scarified to facilitate drainage and vegetation recovery, then covered with unconsolidated deposits before being revegetated;

— the geomembrane will be removed from the footprint of the ore accumulation area, then the footprint will be scarified to facilitate drainage and vegetation recovery, then covered with unconsolidated deposits before being revegetated;

— all service equipment, such as tanks, pipes and pumps, will be drained and cleaned. Cleaning water will be collected and treated (sedimentation and water-oil separation, if necessary) before discharge to the environment;

— any equipment containing oil or other liquids with potential for contamination, such as electrical equipment and vehicles, will be drained of liquids before disposal;

— all chemical products, residual and hazardous materials will be managed safely in accordance with current standards and regulations. All solid, liquid, pulp and sludge materials inside the buildings will be characterized, if necessary, and the location of their disposal will be approved by the on-site environmental management representative;

— areas likely to be contaminated will be analyzed. Contaminated soils will be removed and managed in accordance with current regulations;

— water pipes and pumps will be dismantled. Pipes that are in good condition will either be sold or kept for future reuse. Those whose useful life has ended will be disposed of under the provisions of the *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR);

— surface water mains in the drinking water supply system will be removed while underground water mains will be cut below the ground surface, cleaned and left in place after the openings have been plugged. Electrical pumps and controls will be removed and, depending on their condition, either sold, kept for future reuse or discarded;

— domestic sewage collection facilities will be dismantled (cut below the ground surface and cleaned) and those in good condition will either be sold or kept for future reuse. Those whose useful life has ended will be disposed of under the provisions of the REIMR;

— road infrastructure that will still be used as part of post-operation and post-restoration monitoring will be maintained in place. Access to road infrastructure that will no longer be used will be blocked with concrete blocks. The roads will be scarified, covered with loose deposits and seeded.

4.4 EQUIPMENT AND HEAVY MACHINERY MANAGEMENT

At the end of mining operations, mobile equipment not required for rehabilitation and restoration work will be removed from the site to be resold or disposed of under applicable regulations.

Mechanical, electrical and hydraulic equipment, whether mobile or fixed, will be dismantled.

4.5 ACCUMULATION AREAS

4.5.1 COMPARATIVE ANALYSIS OF RESTORATION SCENARIOS

The mining infrastructure that will be left on-site at the end of the rehabilitation and restoration work is the pit and the waste rock and tailings pile. Therefore, since waste rock and tailings are non-acid generating and non-leachable over the long term, they are considered low risk for the post-operational and post-reclamation periods. For this reason, no specific mitigation or management measures are required for the restoration of the waste rock and tailings pile (i.e., no impervious cover, water catchment) to reach an environmentally satisfactory state. Rather, satisfactory conditions for this infrastructure will be achieved through adequate revegetation of the pile. Therefore, the assessment of possible restoration techniques will consist instead of a choice of revegetation method. For the time being, traditional revegetation techniques are being considered. The revegetation method may be refined as the project progresses.

Furthermore, two techniques were considered for pit restoration, either flooding alone (option 1) or the return of waste rock and tailings to the pit and flooding (option 2). The advantages of returning the waste rock and tailings to the pit consist mainly in reducing the surface area impacted by the activities, stabilizing the pit walls by filling the pit and, finally, reducing leaching for tailings with acid-generating characteristics. However, there are some drawbacks to this technique, including significant costs for transporting the material at the end of the mine life and a considerable volume of greenhouse gas emissions, as well as the need to store the material until it can be returned to the pit.

In this case, flooding the pit alone is considered the most appropriate restoration method for the following reasons:

— Since the waste rock and tailings are leachable in the short term, the pit bed must be sealed to level A standards and the contact water from these materials must be captured and managed. Therefore, since option 2 still requires that waste rock and tailings be stored until they are returned to the pit, an adequate foundation and water management system would still need to be developed and removed when operations are terminated.

— The mine operations will be carried out in several stages and will not allow for the gradual return of waste rock and tailings to the pit; this would imply significant costs during the restoration period. Furthermore, the current management of tailings and waste rock allows for the progressive restoration of the pit, which would not be possible under pit restoration option 2. Note that progressive restoration is encouraged by the Guide, where possible.

— Since the waste rock and tailings are non-acid generating and non-leachable in the long term, their presence in the accumulation area is not likely to cause any long-term environmental problems. Indeed, the accumulation area will be revegetated to be integrated into the site's environment. Moreover, there is no risk of creating environmental problems in the event of a cover failure, since waste rock and tailings are low-risk materials in the post-restoration period. In this respect, waste rock and tailings transported from the accumulation area to the pit could also have a significant impact on the environment, particularly due to emissions generated by the transportation and consumption of fossil fuels.

For all these reasons, the restoration method recommended for the pit is currently the flooding of the pit.

4.5.2 WASTE ROCK AND TAILINGS PILE

The waste rock and tailings pile will be restored progressively. Thus, the materials compacted when deposited will be graded to present slopes with a 3H:1V or 2.5 H:1V geometry. A 0.15 m thick layer of soil conducive to revegetation will be placed on the surface of the materials and then revegetated using sprayed seed. However, the waste rock and tailings pile revegetation method will be reassessed as the engineering of the site progresses, taking into account the choice of plant species, allowing for a sustainable recovery.

4.5.3 OVERBURDEN ACCUMULATION AREA

Materials stored on the overburden pile will be reused to restore accumulation areas and other sectors of the site where required. Thus, when the site is closed, no material will be left on the overburden pile. The footprint of the pile will be scarified and then revegetated using sprayed seeding. However, the waste rock and tailings pile revegetation method will be reassessed as the engineering of the site progresses.

4.5.4 ORE ACCUMULATION AREAS

At the end of activities, no ore will be left on site. The geomembrane, if any, will be removed from the stockpile footprint, which will be scarified and then revegetated using sprayed seeding. However, the waste rock and tailings pile revegetation method will be reassessed as the engineering of the site progresses.

4.5.5 PIT

At the end of activities, pit dewatering will stop, and pit water level will progressively rise until it reaches its natural level. Current hydrogeological studies show that the water level in the pit is expected to peak after 120 to 170 years (WSP, 2018b). The pit will be surrounded by a 2 m high berm, with a ditch built at its foot. Hazard signs will be installed every 30 m in compliance with Section 104 of the *Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure* (RSMPGNS).

4.6 WATER MANAGEMENT INFRASTRUCTURE

At the end of activities, all ditches that will not be useful in the post-restoration period will be backfilled and re-profiled and then revegetated. All areas where restoration work will take place will be profiled to allow for natural water flow and good drainage to avoid water accumulation.

The raw water basin will be characterized first. If the results comply with the applicable regulations, the water will be pumped and then released to the environment. Otherwise, the water will be pumped into the water management pond to be decanted and treated, if necessary.

The sludge accumulated at the bottom of the basins will first be characterized and then managed according to the applicable regulations. Thus, the sludge from the raw water basin will be excavated and transported to the waste rock and tailings pile. For cost estimation purposes, all sludge is assumed to contain only metals. If sludge is contaminated with petroleum hydrocarbons, the sludge would be transported to a licensed treatment facility. For this estimate of restoration costs, approximately 0.25 m of sludge has been assumed to have accumulated at the bottom of each of the ponds.

The raw water basin will then be backfilled, graded and revegetated.

The water management pond will be converted to a wetland after the bottom sludge has been dredged and placed on top of the waste rock and tailings pile. The dikes around the basin will be revegetated and the material will be pushed back into the basin to soften the inner slopes of the basin to meet a slope of 4H: 1V. Several wetland areas will be developed from the centre to the edge of the basin; deep water, shallow water, marsh, swamp and terrestrial. Plants adapted to each area, as well as seeding (swamp and terrestrial), will be introduced. A topsoil cover approximately 0.05 m thick will also be added to the marsh and swamp areas. The marsh will have a release point to the environment at the location of the basin's emergency overflow weir.

The emergency overflow will also be lowered so that the maximum water level that can be reached in the pond is below the natural ground surface. This overflow would be designed with a 1:10,000-year event recurrence.

4.7 TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE

Once mining operations are terminated, the road infrastructure that will still be used for post-restoration monitoring will be left in place. However, all non-essential road infrastructure will be scarified, then covered with soil suitable for revegetation and vegetated. Site access will be secured with a fence already in place during the operation.

4.8 PETROLEUM AND CHEMICAL PRODUCTS AND HAZARDOUS AND NON-HAZARDOUS RESIDUAL MATERIALS

As the management of explosives on the site will be carried out by an external contractor, the contractor will also be responsible for disposing of the explosives remaining on-site at the end of operations. Furthermore, the contractor will be responsible for dismantling the explosives and detonator storage depots.

The diesel tank, propane tanks and their surface piping will be removed under the provisions of the *Code de construction* (c. B-1.1, r.0.01.01) and the *Code de sécurité* (c. B-1.1, r.0.01.01.1). Tanks will be sold, retained for future reuse, disposed of or returned to their owner, ensuring compliance with the provisions of the *Code de construction* (c. B-1.1, r.0.01.01).

If the tanks are not reusable, they will be disposed of under the provisions of the *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR) or the *Règlement sur les matières dangereuses* (RMD).

The majority of the buildings will be dismantled only at the end of the operation phase. Although a large number of materials can be recovered, the dismantling of buildings and infrastructure will require the disposal of a volume of all types of debris.

Generally speaking, materials resulting from the demolition of a building or infrastructure are not hazardous materials as defined in the RMD (c.Q-2, r.32;), unless they are contaminated on the surface by hazardous materials as defined in section 4 of this regulation. Therefore, if the materials resulting from the demolition of a building or infrastructure are not hazardous materials or "classed" as hazardous materials under the RMD, they will be managed as residual materials under the REIMR (c.Q-2, r.6.02).

It is important to specify that adequate cleaning of dismantling materials "classed as hazardous materials" must be carried out to decontaminate them if necessary. Materials deemed decontaminated according to the prescribed standards or criteria may be reused, recycled or recovered under certain conditions. The materials still contaminated will have to be considered as materials classed as hazardous materials and will be disposed of in a centre authorized by the MELCC.

Finally, off-site handling and transportation of residual materials and hazardous residual materials will be carried out in accordance with the applicable laws and regulations.

4.9 LAND REHABILITATION

At the end of mining activities, a land characterization study will be carried out as prescribed by section 31.51 of the LQE. Galaxy will take the necessary measures under the provisions of the LQE and the RPRT if this characterization reveals the presence of contaminants beyond the criteria established by the regulations.

One main activity covered by Section IV of the LQE will have been carried out on the site at the time of closure, namely the extraction or processing of other metal ores (SCIAN code 21229).

Secondary activities covered by Section IV of the LQE will also have been carried out on the site, namely electricity distribution (transformer station only) (SCIAN code 221122), operation of fuel distribution stations (user station) and other motor vehicle repair and maintenance services SCIAN code 811199).

Therefore, the environmental characterization of the site must be carried out in compliance with Section IV of the LQE.

Generic “C” criteria from the *Guide d’intervention* will be considered as the site criteria since the site is dedicated to activities. The results of the specialized natural background soil level study (WSP, 2018e) will also be used in the restoration of the site.

5 POST-RESTORATION CONTROL AND MONITORING PROGRAM

The post-operation and post-restoration monitoring programs are presented below. Details of the program will be submitted with the final mine closure plan. The post-restoration monitoring program will be implemented following the restoration work, while the post-operation environmental follow-up will be carried out between site closure and full restoration of the site. It is proposed that this program be carried out over 5 years, as recommended in D019 for low-risk mine waste accumulation areas. The contact information for the person in charge of the monitoring programs is:

Person in charge: Ms. Gail Amyot
Environment, Health and Safety Director
E-mail: gail.amyot@gxy.com
Telephone: 1-514-558-1855

5.1 STRUCTURAL INTEGRITY CONTROL

The only structures that will remain on the site after restoration are the flooded open pit, the vegetated waste rock and tailings pile and the water management pond that has been converted to a wetland.

A follow-up on the integrity of these structures will be carried out, consisting of an inspection conducted annually for a minimum of five years. The objective of the inspection will be to ensure the presence of adequate drainage on the site and the integrity of the pit safety barrier and the emergency overflow of the basin. Furthermore, additional inspections may be conducted following extreme hydrological events. The program will also include a waste rock and tailings pile inspection to identify any situation that could compromise the stability and integrity of the structure.

Inspections will be carried out by a geotechnical engineer. The objective of the inspections will be to ensure that the integrity of the infrastructure and protective measures are maintained. If any failure is observed, corrective measures will be applied.

After five years of satisfactory results, the inspection program or frequency of inspections may be reviewed. In either case, operations personnel present after the restoration will be on-site to ensure the proper functioning of the facilities. Any maintenance needs identified as a result of the inspections will be carried out as soon as possible.

5.2 AGRONOMIC MONITORING

The agronomic monitoring will be carried out over 5 years during the post-restoration period and will take the form of annual inspections.

Inspections will mainly consist of a visual assessment of various parameters, such as plant condition, percentage of areas showing vegetative recovery, soil erosion, etc. Where appropriate, booster fertilizers will be applied, and reseeding will be carried out.

An inspection report will be sent to the MERN annually over the first five-year period. Following the five years, if corrective measures are required to bring the site to a satisfactory state, the duration of the monitoring could be extended if necessary.

5.3 ENVIRONMENTAL MONITORING

The main objective of environmental monitoring will be to verify groundwater quality and water quality at the final site effluent. The program will also aim to ensure the effectiveness of restoration measures.

Post-operational environmental monitoring will be carried out for three years, from the time operations end until the completion of the restoration work. Thereafter, post-restoration environmental monitoring will be carried out for five years, as recommended by D019. The post-operation environmental monitoring will be carried out on a bi-monthly basis for 6 months, then monthly for 2.5 years, as recommended in D019. Finally, post-restoration monitoring will be carried out six times a year for 5 years.

During the environmental monitoring, it is currently considered that eight observation wells will be sampled to verify the quality of the groundwater in the vicinity of the facilities at risk, such as accumulation areas and petroleum tanks. However, the exact location of the observation wells has not yet been defined. The observation wells will be positioned in compliance with D019 and will be located upstream and downstream of the at-risk facilities. Samples will also be taken from the final site effluent to validate its quality. Note that during the post-restoration period, the final effluent from the site will be located at the outlet of the water management pond overflow, which will then have been converted to a wetland.

The parameters monitored will be those presented in D019. The results of the environmental monitoring will be sent to the MERN and the MELCC each year in the form of an annual report.

6 EMERGENCY PLAN

Galaxy's current emergency prevention and response plan will be adapted for closure and restoration work and then for post-closure activities. This plan will identify potential incidents, thresholds and alert procedures, response procedures for each potential incident and the responsibilities at each stage. The plan will also present human and institutional resources, lists of available equipment and materials, modes of communication during and after an event and post-mortem procedures to assess the event control and corrective measures and update the emergency plan if necessary.

The person responsible for the emergency plan will be the person in charge of environmental monitoring. The plan will be revised regularly so that the information transmitted is constantly updated as the project evolves. The emergency plan will detail the risks, preventive measures and measures to be taken in the event of an accident. During the closure work, site access will continue to be controlled and only persons with appropriate health and safety training will be allowed to work on the sites. The contact information for the person in charge of health and safety is as follows:

Name of proponent: **Galaxy Lithium (Canada) Inc.**

Address: **2000 Peel Street, Suite 720**
Montreal, QC H3A 2W5
Telephone: 1-514-558-1855
Website: http://www.gxy.com/

Authorized representative: **Ms. Gail Amyot, Eng.**
Environment, Health and Safety Director
Telephone: 1-514-558-1855
E-mail: gail.amyot@gxy.com

During the closure and restoration period, the main incident risks currently identified are:

— risk of mobile equipment collisions or rollovers;

— risk of equipment fire;

— risk of instability during the dismantling of certain facilities;

— risk of petroleum product spills or leaks;

— risk of forest fire.

Should one of the events listed above occur, the emergency plan measures would be implemented.

In the post-restoration period, the risk of accidents will be reduced. Indeed, since there will no longer be any regular activity on the site, all accidents caused by human intervention will have a very low probability of occurrence. The main incidents currently identified are:

— vandalism;

— risk of accumulation area instability;

— risk of a pit wall collapse.

Should these events occur, a local alert would be issued. Communication may take place through the environmental monitoring officer, but will ultimately be directed to the Galaxy crisis management coordinator, who will appoint a response officer on site.

7 MEASURES IN THE EVENT OF TEMPORARY SUSPENSION OF ACTIVITIES

Under sections 224 and 226 of the Mining Act, in the event of a temporary suspension of activities for a period of six months or more, the MERN and the MELCC will be notified and Galaxy undertakes to send certified copies of the mining work plans and installations within four months following the suspension of activities.

In accordance with the MERN Guidelines for preparing mine closure plans, during a temporary suspension of operations lasting six months or more, Galaxy will implement security measures. These measures are intended to restrict access to the mine site and the various facilities, as well as to maintain effluent quality control and ensure the physical and chemical stability of the various accumulation and storage areas. The following measures will be applied during a temporary cessation of mining activities:

— site access will be prohibited. Fencing at the entrance to the site will restrict access to the various facilities on-site and help ensure site security;

— a protective berm will be installed around the pit in compliance with regulations;

— “Danger” signs will be installed around the pit;

— breaches will be made in the water management pond dikes;

— an environmental monitoring program will be carried out, including sampling and analysis in compliance with the LQE requirements.

8 ECONOMIC AND TIME CONSIDERATIONS

8.1 COST ASSESSMENT OF RESTORATION

Sections 112 and 113 of the RSMPGNS stipulate that a financial guarantee in an amount corresponding to the anticipated costs of carrying out all the work set out in the operator's site rehabilitation and restoration plan must be paid by the operator referred to in paragraph 1 of the first subsection of section 232.1 of the *Loi sur les mines*.

However, this version of the mine closure plan is only submitted to the COMEX, following their specific request, and not to the MERN, which is the entity responsible for assessing and approving mine closure plans. Thus, this version should not be considered official. Furthermore, Galaxy is currently not required to submit a mine closure plan for the JBLMP, considering the current level of progress of the project and the fact that no activities requiring the approval of a mine closure plan are taking place or are planned to take place on the site in the short term.

Therefore, only a general estimate of the site restoration costs is presented in the following sections. Detailed restoration costs will be presented in future versions of the mine closure plan. The official closure plan will be submitted to the MERN with the mining lease application, after the environmental permit is issued and before the first blast of ore extraction is scheduled.

8.1.1 RESTORATION COSTS

The capital and summary costs for site closure, including engineering fees as well as monitoring and contingency costs, are estimated at approximately $19,390,315.

The amount of a potential financial guarantee will have to correspond to the anticipated costs for the delivery of all the work planned in the site rehabilitation and restoration plan, consisting of the sum of the closure costs and monitoring costs, to which will have been added engineering fees of 30% and a contingency of 15%. The total amount is thus estimated at approximately $29,359,506[4].

Post-operation and post-restoration monitoring and maintenance costs are related to monitoring the integrity of the infrastructure, as well as agronomic and environmental monitoring (monitoring of reseeding, sampling and analysis of groundwater and final effluent, preparation of annual reports). These activities will continue throughout the post-operation monitoring (3 years) and post-restoration monitoring (5 years).

However, these costs remain approximate and representative of the engineering and conceptual progress, in the context that this version of the mine closure plan was prepared at the request of COMEX and will not be submitted for evaluation to the MERN. A subsequent version will be prepared as required by the project context for submission to and approval by the MERN.

[4] In 2020 dollars.

8.2 RESTORATION WORK SCHEDULE

The schedule for delivering the restoration work is shown in Table 8. It was developed based on existing information and current mine planning. It will, of course, be reviewed periodically as work progresses and changes occur.

Table 8 Restoration work schedule

Activities	Post-operation period			Post-restoration period				
	Years							
	1	2	3	1	2	3	4	5
Environmental studies (characterization, rehabilitation plan, demolition and dismantling plan, permits, etc.)	x	x						
Removal or demolition of surface facilities	x	x						
Cleaning and emptying of service equipment	x							
Securing the site	x							
Removal of electrical lines and associated equipment			x					
Excavation, disposal and/or treatment of contaminated solids and excavated residual materials		x						
Excavation and disposal of sludge from basins		x						
Dismantling and filling of basins		x						
Final restoration of the tailings and waste rock pile	x							
Restoration of the overburden pile footprint			x					
Restoration of the ore stockpile footprint	x							
Profiling of final site		x						
Addition of vegetation cover and seeding throughout the site			x					
Post-operation environmental monitoring	x	x	x					
Monitoring of the integrity of the structures, environmental and post-restoration agronomic monitoring				x	x	x	x	x

BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

— MAILHOT, A., PANTHOU, G., TALBOT, G. 2014. Recommandations sur les majorations à considérer pour les courbes Intensité-Durée-Fréquence (IDF) aux horizons 2040-2070 et 2070-2100 pour l'ensemble du Québec – Phase II. Institut national de la recherche scientifique – Eau, terre et environnement. 28 pages.

— MDDEP. 2012. Directive 019 sur l'industrie minière. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

— MELCC. 2019. Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 219 p. and appendices.

— MERN. 2017. Guidelines for preparing mine closure plans in Québec.
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Direction de la restauration des sites miniers.
ISBN: 978-2-550-77162-3 (PDF). 56 pages and appendices.

— MTMDET, 2017. Tome III – Ouvrages d'art. Collection Normes – Ouvrages routiers. Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports, Québec.

— PRIMERO. 2019. Feasibility Study Report, James Bay Lithium Mine. Report prepared for Galaxy Lithium (Canada) Inc. Ref. No.: 15125-REP-GE-001. 288 pages and appendices.

— SRK Consulting (Canada) Inc. 2020. Mineral Resource Evaluation James Bay Lithium Project, James Bay, Quebec, Canada. National Instrument 43-101 report prepared for Lithium One Inc. 113 pages and appendices.

— Stantec. 2019a. Galaxy Lithium – Mine Wide Water Balance. Report prepared for Galaxy Lithium (Canada) Inc. Ref. No.: 121622255. 27 pages and appendices.

— Stantec. 2019b. Feasibility Study – Waste Rock and Tailings Storage Facility (WRTSF), James Bay Lithium Project. Report prepared for Galaxy Lithium (Canada) Inc. Ref. No.: 121622255. 11 pages and appendices.

— WSP. 2018a. James Bay Lithium Mine - Environmental Impact Assessment. Report prepared for Galaxy Lithium (Canada) Inc.

— WSP. 2018b. Mine de lithium Baie-James – Étude spécialisée sur l'hydrogéologie. Report prepared for Galaxy Lithium (Canada) Inc. 37 pages and appendices.

— WSP. 2018c. Mine de lithium Baie-James – Étude spécialisée sur l'hydrologie. Report prepared for Galaxy Lithium (Canada) Inc. 37 pages and appendices.

— WSP. 2018d. Mine de lithium Baie-James – Étude spécialisée sur la géochimie. Report prepared for Galaxy Lithium (Canada) Inc. 27 pages and appendices.

— WSP. 2018e. Mine de lithium Baie-James – Étude spécialisée sur la teneur de fond naturelle dans les sols. Report prepared for Galaxy Lithium (Canada) Inc. 29 pages and appendices.

— WSP. 2019a. Mine de lithium Baie-James – Résultats des essais cinétiques en colonnes. Report prepared for Galaxy Lithium (Canada) Inc. 33 pages and appendices.

— WSP. 2019b. Technical Memo – Galaxy Lithium Project: Update to facility water quality modelling. Report prepared for Galaxy Lithium (Canada) Inc. 26 pages.

— WSP. 2020. Mine de lithium Baie-James – Résultats des essais cinétiques en colonnes – Minerai et diabase. Report prepared for Galaxy Lithium (Canada) Inc. 36 pages and appendices.

CARTES

355 000

360 000

5 790 000

Bassin de rétention de la halde à stériles, résidus et mort-terrain/ *WRTSF Pond*

Effluent final / *Clean Water Discharge*

Emplacement pour éventuelle unité de traitement des eaux / *WTP*

Usine à ciment / *Concret Batch Plant*

Halde à minerai / *Rom Pad*

Camp

Usine de traitement du minerai/ *Process Plant*

Halde à stériles, résidus et mort-terrain / *Waste and Dry Stacked Tails*

Fosse / *Pit*

Lac Asini *Kasashipet*

Lac Asiyan *Akwakwatipusich*

Entrepôt d'explosifs / *Explosives Magazine*

Entrepôt des détonateurs / *Detonators Magazine*

200m Blast Radius

500m Blast Radius

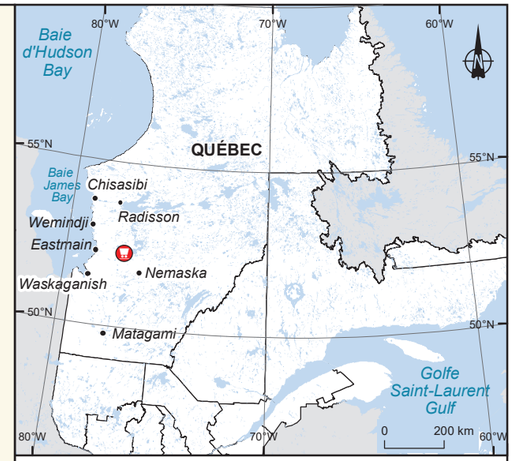
Ligne électrique 450 kV (Hydro-Québec) / *450 kV DC Line (Hydro-Québec)*

Ligne d'alimentation 69 kV / *69 kV OH Feed to Plant*

Route de la Baie-James / *James Bay Road*

Relais routier / *Truck Stop* Km 381

CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6



Projet mine de lithium Baie-James / *James Bay Lithium Mine Project*

Limites du site / *Site Limits*

Composante du projet / *Project Component*

Infrastructures

Hydrographie / *Hydrography*

CE3 Numéro de cours d'eau / *Stream number*

Cours d'eau / *Stream*

Infrastructures / *Infrastructure*

Relais routier / *Truck stop*

Route principale/ *Principal road*

Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*

GALAXY

Projet de mine de lithium Baie-James / *James Bay Lithium Mine Project*

Plan de restauration / *Restoration Plan*

Localisation générale et plan d'aménagement anticipé du projet de mine de lithium Baie-James

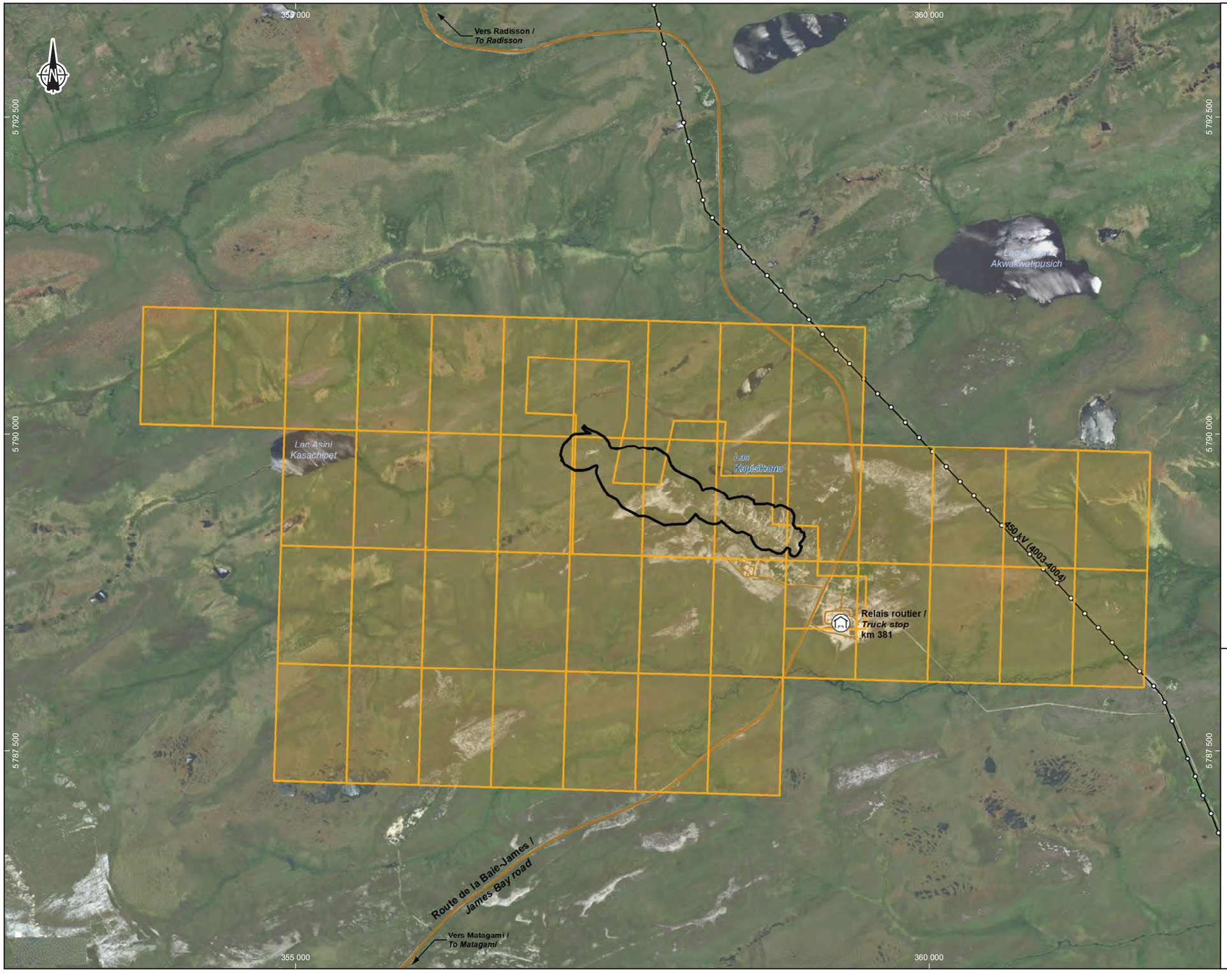
Sources :
CanVec, 2017
Données du projet / Project data, Galaxy, 2017

Cartographie / Mapping : WSP
No Ref : 191_01753_00_PR_c1_loc_200414.mxd

0 250 500 m
UTM 18, NAD83

Carte / *Map* 1

wsp



Contour de la fosse / *Open pit*

Propriété des claims / *Claim Owner*

Galaxy

Infrastructures / Infrastructure

Relais routier / *Truck stop*

Route principale / *Main road*

Route d'accès / *Access road*

Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*

GALAXY

Projet de mine de lithium Baie-James /
James Bay Lithium Mine Project
Plan de restauration / *Restoration Plan*

Titres miniers et droits de surface associés au projet de mine de lithium Baie-James

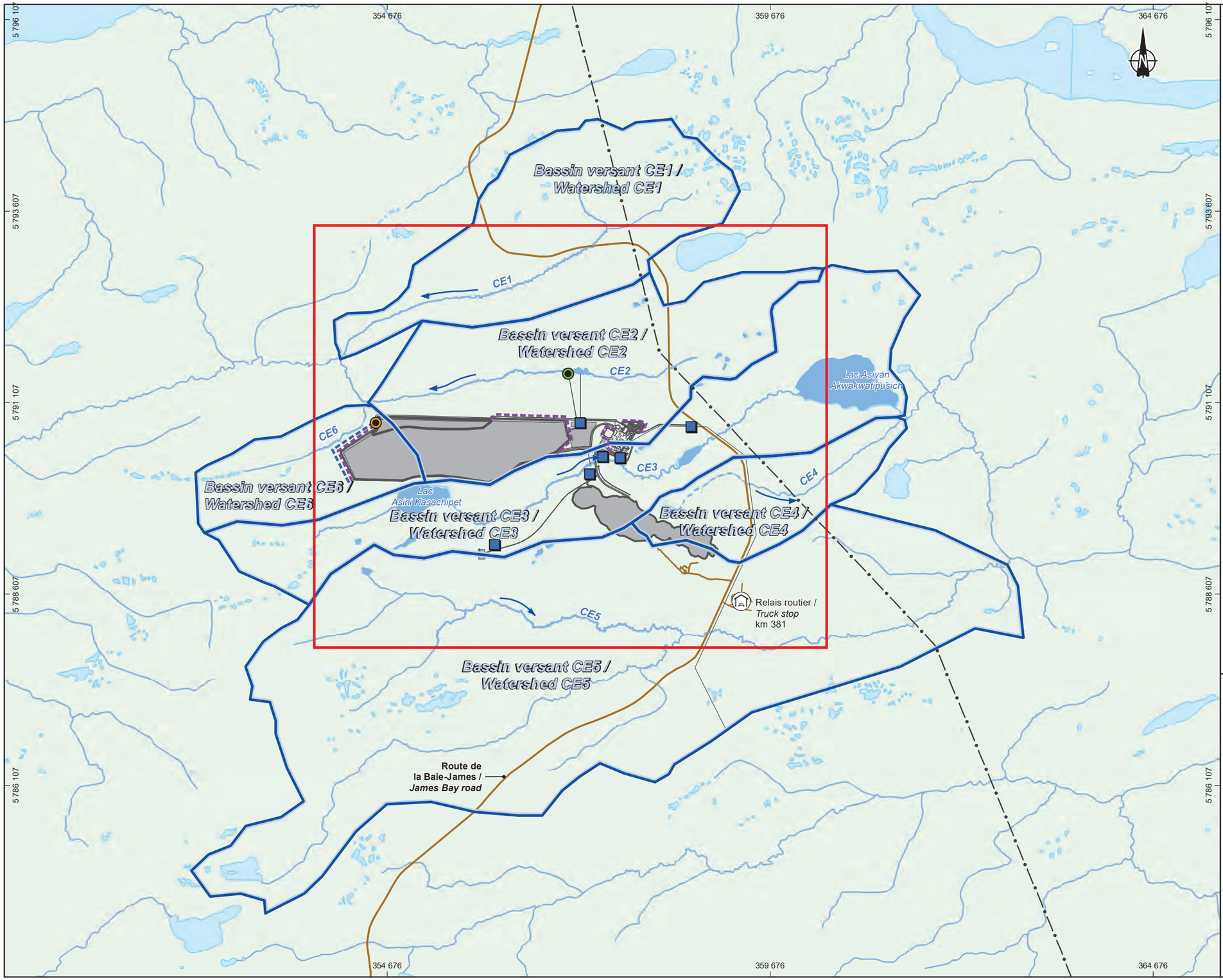
Sources :
Othoimage : Microsoft Bing (ESRI, 2017)
Gestim : MRNF Québec, 200330

No Ref : 191_01753_00_PR_c2_claims_200414.mxd

0 300 600 m
UTM 18, NAD83

Carte / *Map* 2

wsp



Limites du site / *Site Limits*

Infrastructures / Infrastructure

- Infrastructure
- Route principale / *Main road*
- Route d'accès / *Access road*
- Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*
- Relais routier / *Truck stop*

Hydrographie / *Hydrography*

- Effluent final / *Final Effluent*
- Déversoir d'urgence / *Emergency Spillway*
- Station de pompage / *Pumping Station*
- CE3 — Numéro de cours d'eau / *Stream number*
- Cours d'eau / *Stream*
- Fossé d'eau de contact
- Fossé d'eau propre
- Sens d'écoulement de l'eau / *Direction of water flow*
- Plan d'eau / *Waterbody*
- Bassin versant / *Watershed*

GALAXY

Projet de mine de lithium Baie-James /
James Bay Lithium Mine Project
Plan de restauration / *Restoration Plan*

Hydrologie du projet de mine de lithium Baie-James

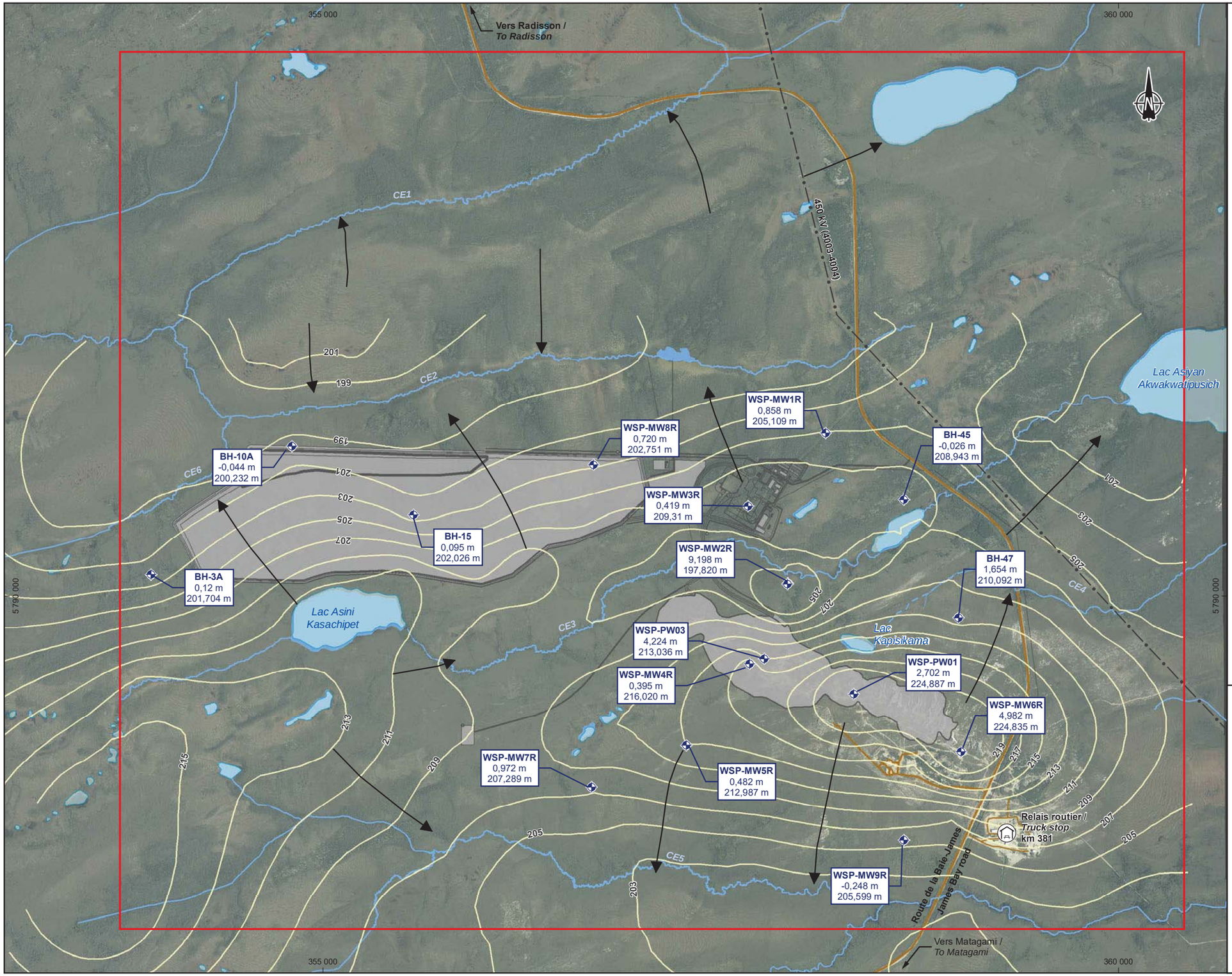
Sources :
Image, Bing Maps Aerial
Inventaire / Inventory, WSP 2017

No Ref : 191_01753_00_PR_c3_BV_200414.mxd

0 500 1 000 m
UTM 18, NAD83

Carte / *Map* 3

wsp



Limites du site / *Site Limits*

Puits d'observation / *Observation well*

Nom du puits d'observation / *Name of observation well*

BH-45
-0,026
208,943 m

Profondeur du niveau d'eau p/r sol / *Water level depth from ground*

Élévation piézométrique (m) / *Piezometric elevation (m)*

Courbe piézométrique / *Piezometric contour*

Sens d'écoulement de l'eau / *Direction of water flow*

Infrastructures / *Infrastructure*

Infrastructure

Route principale / *Main road*

Route d'accès / *Access road*

Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*

Hydrographie / *Hydrography*

CE3 *Numéro de cours d'eau/ Stream number*

Cours d'eau permanent / *Permanent stream*

Cours d'eau à écoulement diffus ou intermittent / *Intermittent or diffused flow stream*

Plan d'eau / *Waterbody*

GALAXY

Projet de mine de lithium Baie-James /
James Bay Lithium Mine Project
Plan de restauration / *Restoration Plan*

Hydrogéologie et puits présents sur le site du projet de mine de lithium Baie-James

Sources :
Orthoimage : Galaxy, août / august 2017

Piézométrie, WSP 2018

No Ref : 191_01753_00_PR_c4_hydrogeo_200414.mxd

0 240 480 m
UTM 18, NAD83

Carte / *Map* 4

wsp

355 000

360 000

5 790 000

CE1

CE2

CE3

CE4

CE5

CE6

Effluent final / *Final Effluent*

Obstruction d'accès au site / *Site Access Blocked*

Ligne électrique 450 kV (Hydro-Québec) / *450 kV DC Line (Hydro-Québec)*

Lac Asiyan / *Akwakwatipusich*

Lac Asini / *Kasashipet*

Berme de protection/ *Protection Berm*

Ligne électrique démantelée / *OH Feed Dismantled*

Route de la Baie-James / *James Bay Road*

Relais routier / *Truck Stop*
Km 381

Limites du site / *Site Limits*

Zone de restauration / *Restoration Area*

Bassin aménagé en milieu humide / *Pond converted into wetland*

Bassin remblayé et végétalisé / *Backfilled and vegetated pond*

Halde à stériles, résidus et mort-terrain végétalisée / *Vegetated WRTSF*

Voies de circulation et secteur industriel végétalisés / *Vegetated industrial area and roads*

Fosse ennoyée / *Flooded pit*

Hydrographie / *Hydrography*

CE3 Numéro de cours d'eau / *Stream number*

Cours d'eau / *Stream*

Infrastructures / *Infrastructure*

Infrastructure

Relais routier / *Truck stop*

Route principale/ *Principal road*

Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*

GALAXY

Projet de mine de lithium Baie-James /
James Bay Lithium Mine Project
Plan de restauration / *Restoration Plan*

Restauration / *Restoration*

Sources :
CanVec, 2017
Données du projet / Project data, Galaxy, 2017

Cartographie / Mapping : WSP
No Ref : 191_01753_00_PR_c5_restauration_200414.mxd

0 250 500 m
UTM 18, NAD83

Carte / *Map* 5

wsp

APPENDIX

A

RESOLUTION OF THE BOARD OF DIRECTORS

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC

BN 830 753 315

("Company")

CIRCULATING RESOLUTION OF DIRECTORS

25 October 2018

Approval of Environmental Impact Assessment

Background

The Company has prepared an Environmental Impact Assessment for the James Bay Lithium Mine (EIA). A draft EIA has been submitted to the board of Directors for approval. Once approved, the EIA will be submitted to various regulatory authorities in Canada for review and approval.

Resolution

In accordance with the Company's constitution, IT IS HEREBY RESOLVED that:

1. The draft EIA submitted to the board of Directors be and is hereby approved; and
2. Mr Anthony Tse, Mr Brian Talbot and Mr Denis Couture are each authorized individually to finalise, execute and lodge with all relevant government departments and agencies an Environmental Impact Assessment on terms materially consistent with the draft EIA submitted to Directors, together with any ancillary forms and documentation contemplated in, or necessary to give effect to the intent of, the EIA (together with any other document or instruments incidental or related to an ancillary document and the transactions contemplated by each ancillary document).

Signed:

Anthony Tse

APPENDIX

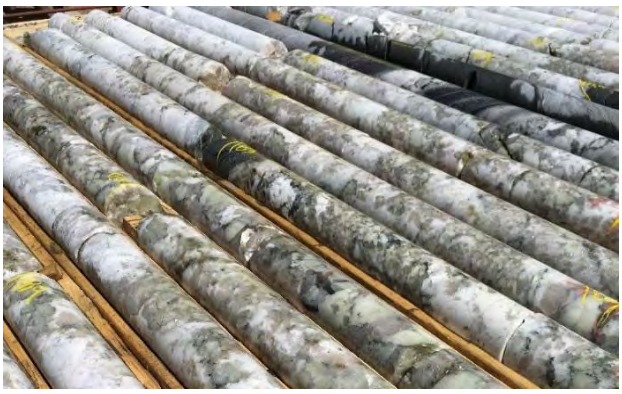
B

GEOCHEMICAL CHARACTERIZATIONS

MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES

ÉTUDE SPÉCIALISÉE SUR LA GÉOCHIMIE

JUILLET 2018



MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES

ÉTUDE SPÉCIALISÉE SUR LA GÉOCHIMIE

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

VERSION FINALE

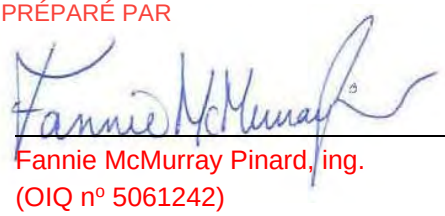
PROJET N^{O} : 171-02562-00
DATE : JUILLET 2018

1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

T: +1 418 623-2254
F: +1 418 624-1857
WSP CANADA INC.
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Fannie McMurray Pinard, ing.
(OIQ nº 5061242)
Chargée de projet – Sciences de la Terre

Le 25 juillet 2018
Date

RÉVISÉ PAR

Steve St-Cyr, ing.
(OIQ nº 117836)
Directeur de projet – Sciences de la Terre

Le 25 juillet 2018
Date

APPROUVÉ PAR

Andréanne Boisvert, M.A.
Directrice du projet

Le 25 juillet 2018
Date

Le présent rapport a été préparé par WSP Canada inc. pour le compte de Galaxy Lithium (Canada) inc. conformément à l'entente de services professionnels. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport incombe uniquement au destinataire prévu. Son contenu reflète le meilleur jugement de WSP Canada inc. à la lumière des informations disponibles au moment de la préparation du rapport. Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie ou toute référence ou toutes décisions en découlant sont l'entière responsabilité de ladite tierce partie. WSP Canada inc. n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages, s'il en était, que pourrait subir une tierce partie à la suite d'une décision ou d'un geste basé sur le présent rapport. Cet énoncé de limitation fait partie du présent rapport.

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC. (GALAXY)

Directeur général Canada	Denis Couture, ing.
Directrice SSE	Gail Amyot, ing. M. Sc.

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrice du projet	Andréanne Boisvert, M.A.
Directeur de l'étude	Steve St-Cyr, ing.
Principale collaboratrice	Fannie McMurray Pinard, ing.
Cartographie	Annie Masson, D.E.C.
Édition	Nancy Laurent, D.E.C.

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION 1

1.1 Mise en contexte 1

1.2 Objectifs de l'étude 1

2 SÉLECTION DES ÉCHANTILLONS 3

2.1 Contexte géologique local 3

2.2 Types de lithologies 3

2.2.1 Stériles 3

2.2.1.1 Pegmatite stérile 3

2.2.1.2 Gneiss 3

2.2.1.3 Gneiss rubanné 3

2.2.1.4 Roche volcanique mafique/Basalte 4

2.2.2 Minerai 4

2.3 Méthodologie 4

2.4 Échantillons sélectionnés 4

3 PROGRAMME ANALYTIQUE 7

3.1 Programme analytique 7

3.2 Programme de contrôle de la qualité 7

3.3 Critères applicables 7

3.3.1 Métaux disponibles et potentiel de lixiviation 7

3.3.2 Potentiel de génération d'acide 8

3.3.3 Radioactivité 9

4 RÉSULTATS – STÉRILES 11

4.1 Potentiel de lixiviation 11

4.1.1 Métaux disponibles 11

4.1.2 Essai de lixiviation pour la mobilité des espèces inorganiques 11

4.1.3 Essai de lixiviation pour la simulation des pluies acides 12

4.1.4 Essai de lixiviation à l'eau 12

4.2 Essai statique de potentiel de génération acide 13

4.3 Autres essais 13

4.3.1 Contenu en carbone organique total....13
4.3.2 Valeur de pH....13
4.3.3 Radionucléides....14

5 RÉSULTATS – MINERAI 15

5.1 Potentiel de lixiviation 15
5.1.1 Métaux disponibles....15
5.1.2 Essai de lixiviation pour la mobilité des espèces inorganiques....15
5.1.3 Essai de lixiviation pour la simulation des pluies acides....15
5.1.4 Essai de lixiviation à l'eau 16

5.2 Potentiel de génération acide 16

5.3 Autres essais 16
5.3.1 Contenu en carbone organique total....16
5.3.2 Valeur de pH....16

6 RÉSULTATS – RÉSIDUS 17

6.1 Potentiel de lixiviation 17
6.1.1 Métaux disponibles....17
6.1.2 Essai de lixiviation pour la mobilité des espèces inorganiques....17
6.1.3 Essai de lixiviation pour la simulation des pluies acides....17
6.1.4 Essai de lixiviation à l'eau 18

6.2 Potentiel de génération acide 18

6.3 Autres essais 18

7 COMPARAISON – ÉCHANTILLONS DE SOLS..... 19

7.1 Potentiel de lixiviation 19
7.1.1 Métaux disponibles....19
7.1.2 Essai de lixiviation pour la mobilité des espèces inorganiques....19
7.1.3 Essai de lixiviation pour la simulation des pluies acides....19

8 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ 21

9 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS ... 23

9.1 Stériles 23

9.2 Minerai 25

9.3 Résidus 25

9.4 Sols 26

10 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 27

TABLEAUX

TABLEAU 1 : COMPARAISON DES TONNAGES DES UNITÉS DE STÉRILES EN FONCTION DES ÉCHANTILLONS CONSIDÉRÉS 5

TABLEAU 2 : CRITÈRES D'INTERPRÉTATION DU POTENTIEL DE GÉNÉRATION D'ACIDE 8

TABLEAU 3 : RÉSUMÉ DES RÉSULTATS DES ESSAIS RÉALISÉS SUR LES STÉRILES 24

CARTE

CARTE 1 : LOCALISATION RÉGIONALE DU SITE MINIER 2

ANNEXES

A LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'ÉTUDE

B ÉCHANTILLONS DE STÉRILES ET DE MINERAI SÉLECTIONNÉS

C TABLEAUX DES RÉSULTATS – ÉCHANTILLONS DE STÉRILES

D TABLEAUX DES RÉSULTATS - ÉCHANTILLONS DE MINERAI

E TABLEAUX DES RÉSULTATS - ÉCHANTILLONS DE RÉSIDUS

F TABLEAUX DES RÉSULTATS - ÉCHANTILLONS DE SOLS
G PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ
H CERTIFICATS D'ANALYSES
H-1 Échantillons de stériles
H-2 Échantillons de minerai
H-3 Échantillons de résidus
H-4 Échantillons de sols

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

Galaxy Lithium (Canada) inc. (Galaxy) est une filiale de Galaxy Resources Limited, une importante société minière sur le marché du lithium. Actuellement, Galaxy Resources Limited exploite une mine de spodumène en Australie et deux projets sont en développement, un au Québec et l'autre en Argentine.

Galaxy agit à titre d'initiateur du projet mine de lithium Baie-James situé dans la région administrative du Nord-du-Québec. Le site minier à l'étude se trouve à environ 10 km au sud de la rivière Eastmain et à quelque 100 km à l'est de la baie James, à la même latitude que le village cri d'Eastmain (carte 1). La propriété minière (claims) de Galaxy se trouve sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ). Les terres sous claims miniers sont facilement accessibles par la route de la Baie-James qui traverse la propriété à proximité du relais routier du km 381.

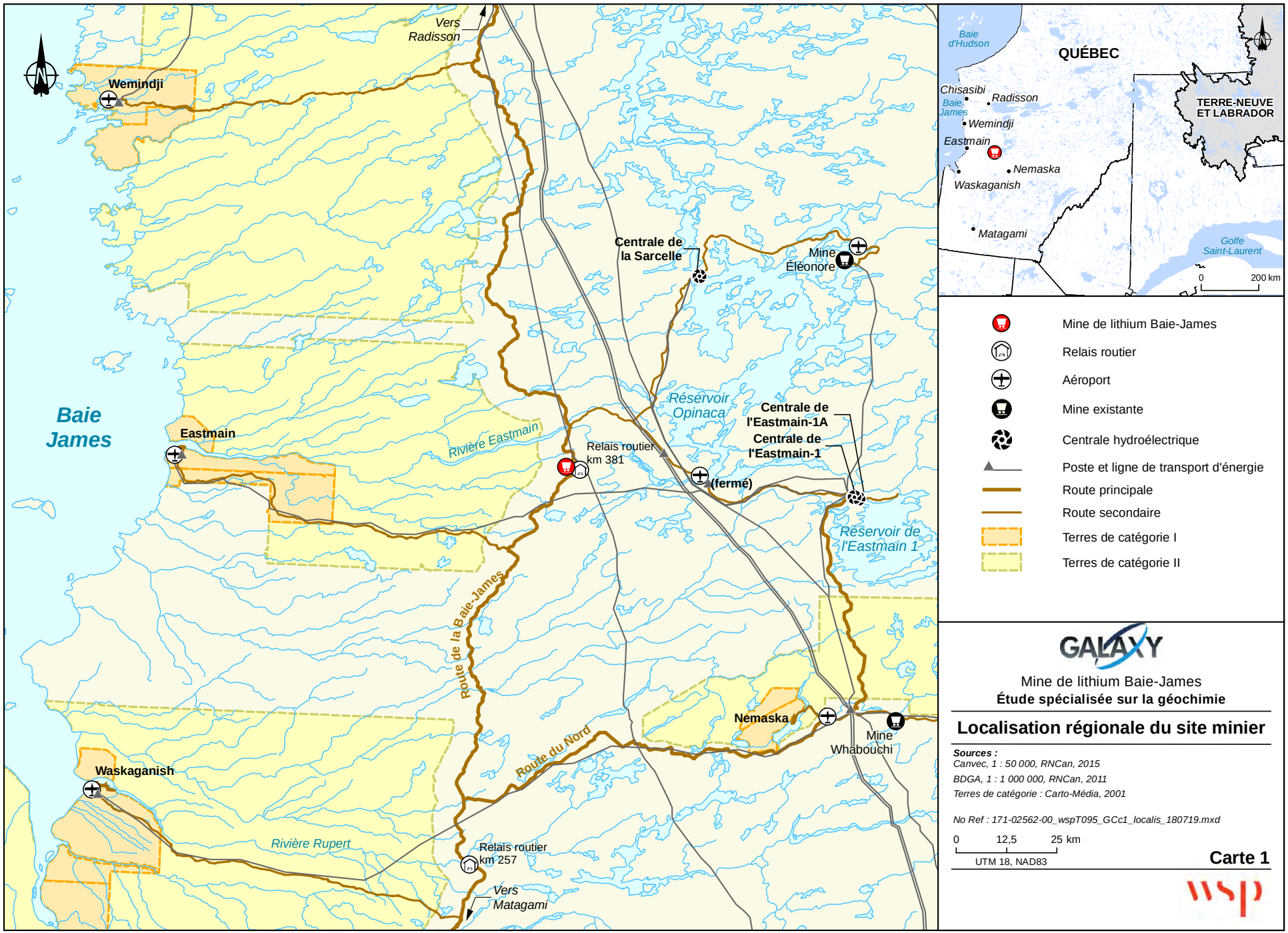
Le projet prévoit l'exploitation d'une fosse de façon conventionnelle d'où environ 2 Mt par année de pegmatites à spodumène seront extraites pour ensuite être dirigées vers un concentrateur. Outre ces installations, le site accueillera notamment des aires d'accumulation (mort-terrain, terre végétale, stériles/résidus, minerai, concentré), des bassins de rétention, une unité de traitement d'eau, des bâtiments administratifs, un campement pour les travailleurs, des ateliers et entrepôts, ainsi qu'un dépôt d'explosifs. La période d'exploitation prévue est de 16 ans.

Le projet mine de lithium Baie-James est assujetti à la procédure provinciale d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, tel que prévu à l'article 153 du chapitre II de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). L'annexe A de la LQE liste les projets obligatoirement soumis à la procédure d'évaluation et d'examen, dont « tout projet minier, y compris l'agrandissement, la transformation ou la modification d'une exploitation minière existante ». Conjointement à la LQE, l'annexe 1 du chapitre 22 de la CBJNQ dresse une liste de projets soumis au processus d'évaluation, dont les projets d'exploitation minière. Le projet est également assujetti à une évaluation environnementale fédérale, comme prévu à l'article 13 de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012) (L.C. 2012, ch. 19, art. 52), puisque l'extraction de minerai dépassera 3 000 t/jour (article 16(a)) et que la capacité de l'usine de concentration dépassera 4 000 t/jour (article 16(b) du *Règlement désignant les activités concrètes* (DORS/2012-147)).

Galaxy a fait appel à WSP Canada inc. (WSP) afin de l'accompagner dans la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement pour ce projet. WSP a donc réalisé une caractérisation géochimique des stériles miniers, du minerai, des dépôts meubles de surface et des résidus miniers qui seront extraits et produits lors de la mise en production du gisement. Le présent rapport fait état de ces résultats.

1.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

La présente caractérisation géochimique a pour but d'évaluer le potentiel de lixiviation et de génération d'acide de ces matériaux sur un nombre limité d'échantillons, en vue d'évaluer préliminairement les mesures d'intervention nécessaires pour minimiser l'impact environnemental de l'extraction du minerai et l'entreposage des stériles et résidus miniers. De plus, l'étude fournira des recommandations concernant la poursuite du programme de caractérisation géochimique par des essais statiques et cinétiques, si requis.



GALAXY

Mine de lithium Baie-James

Étude spécialisée sur la géochimie

Localisation régionale du site minier

Sources :

Canvec, 1 : 50 000, RNCan, 2015

BDGA, 1 : 1 000 000, RNCan, 2011

Terres de catégorie : Carto-Média, 2001

No Ref : 171-02562-00_wspT095_GCc1_localis_180719.mxd

0 12,5 25 km

UTM 18, NAD83

Carte 1

wsp

2 SÉLECTION DES ÉCHANTILLONS

2.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL

Selon les informations tirées de la description de projet (WSP, 2017), et du rapport d'évaluation des ressources minérales du projet (SRK Consulting, 2010), la mine de lithium Baie-James est située dans la province géologique du Supérieur et fait partie de la ceinture de roches vertes archéennes du groupe d'Eastmain. Les roches de cette ceinture volcanique sont majoritairement constituées d'amphibolites, et de roches métasédimentaires et métavolcaniques. Sous les roches du groupe d'Eastmain, on retrouve la formation d'Auclair, composée de paragneiss recoupé par des intrusions de pegmatite à spodumène. Les roches non intrusives de la propriété montrent une foliation est-nord-est et un pendage subvertical, alors que les intrusions sont plutôt massives.

Le gisement de la mine de lithium Baie-James est constitué d'essaim de dykes et de lentilles de pegmatite, qui atteignent chacun jusqu'à 150 m de largeur par 100 m de longueur. L'ensemble des essaims est compris dans un corridor discontinu s'étendant sur environ 4 km de longueur par 300 m de largeur. Une bordure de contact de quelques centimètres d'épaisseur est visible au contact des pegmatites et des roches encaissantes.

Les pegmatites composant le gisement de la mine Baie-James contiennent du spodumène, qui est retrouvé en cristaux d'une taille variant de 5 cm à plus d'un mètre.

2.2 TYPES DE LITHOLOGIES

D'après la consultation des rapports de forages disponibles et selon les informations recueillies auprès des géologues de projet, quatre lithologies principales ont été ciblées pour la caractérisation géochimique des stériles de la mine de lithium Baie-James. Une unité représentative du minerai qui sera extrait a également été sélectionnée. Ces unités sont décrites plus en détail dans les sous-sections qui suivent.

2.2.1 STÉRILES

2.2.1.1 *PEGMATITE STÉRILE*

L'unité de pegmatite stérile (I1G), de couleur blanche à grise, est caractérisée par un assemblage de cristaux de quartz, feldspaths et de micas, à habitus grossier. De l'apatite est également présente en traces par endroits. Des cristaux de spodumène sont présents dans la pegmatite classée stérile, généralement en proportion moindre que dans la pegmatite considérée comme minerai. Cette unité est évaluée en tant que stériles en périphérie du gisement de pegmatite à spodumène et au contact des unités de gneiss.

2.2.1.2 *GNEISS*

L'unité de gneiss (M1) présente une couleur variant du gris foncé au brun gris. Elle est composée de roches sédimentaires métamorphisées, et la taille des grains varie de fins à grossiers. Les minéraux qui y sont retrouvés varient selon le protholite, mais la biotite, le quartz et le feldspath sont communs. Le gneiss est également altéré en chlorite par endroits. Une faible foliation orientée en moyenne entre 20 et 55 degrés est visible dans cette unité.

2.2.1.3 *GNEISS RUBANNÉ*

L'unité de gneiss rubanné (M2) est semblable à l'unité M1, mais présente un rubanement, induit par la ségrégation des minéraux lors du métamorphisme, qui la distingue de l'unité M1. Des plis sont parfois visibles dans cette unité.

2.2.1.4 *ROCHE VOLCANIQUE MAFIQUE/BASALTE*

L'unité composée de roche volcanique mafique (V3) et de basalte (V3B) est de couleur vert-noirâtre foncé et est finement grenue. L'amphibolitisation et la chloritisation sont des types d'altérations communes dans cette unité. Des traces de minéraux sulfureux sont localement observées dans cette unité.

2.2.2 *MINERAI*

Le minerai de lithium est associé au spodumène compris dans les intrusions pegmatitiques associées à la famille des pegmatites « LCT » (Lithium-Cesium-Tantalum), du type « albite-spodumène) (SRK, 2010). Ces pegmatites se sont formées suite à la cristallisation de fluides post-magmatiques enrichis en éléments légers tel le lithium. Les principaux minéraux qui la composent sont les feldspaths de texture perthitique (combinaison par exsolution de felsdpaths potassiques et sodiques), le spodumène, le quartz et la muscovite. En plus faibles proportions, il est également possible de retrouver localement de l'apatite, du béryl, des oxydes de fer, de la serpentine ou encore de la tourmaline.

Le spodumène retrouvé dans les pegmatites du projet mine de lithium Baie-James se présente en cristaux grossiers, et ses cristaux sont de couleur transparente, jaune, verte ou plus rarement rose ou bleu clair.

2.3 MÉTHODOLOGIE

La sélection des échantillons visait à obtenir une représentativité spatiale adéquate des stériles et du minerai qui seront extraits et mis en entreposage lors de l'exploitation de la mine de lithium Baie-James, de même que des résidus miniers qui seront produits en cours d'exploitation. De façon préliminaire, un certain nombre d'échantillons par lithologie a été soumis à l'analyse afin d'évaluer sommairement le comportement géochimique des quatre unités lithologiques formant les stériles et de l'unité formant le minerai. De plus, les échantillons de résidus miniers ont été récupérés à la suite de la réalisation des essais métallurgiques effectués par le laboratoire SGS de Lakefield en Ontario sur des échantillons de minerai sélectionnés par Galaxy. Les résidus sont représentatifs des procédés métallurgiques qui seront appliqués en cours d'opération.

De manière générale, le pourcentage moyen de minéraux sulfureux présents dans les stériles et le minerai est également utilisé pour la sélection des échantillons. Toutefois, Galaxy a indiqué à WSP n'avoir aucune donnée disponible concernant la concentration en minéraux sulfureux dans sa base de données. Par contre, il a été observé lors de la description des carottes de forages que les minéraux sulfureux sont plus abondants au contact de l'enveloppe minéralisée et des gneiss encaissants.

La sélection a été basée sur les informations mises à la disposition de WSP, soit des rapports de forages et des études antérieures. Toutefois, après validation auprès des géologues du projet, il a été constaté que des disparités existaient entre les descriptions colligées dans les rapports de forage et la composition réelle des carottes de forage décrites. La description visuelle des carottes de forage comportant une certaine part de subjectivité, les données issues de la description des carottes ont été validées auprès des géologues de projet, qui ont assisté WSP dans la sélection des échantillons en validant la cohérence des descriptions et en proposant des alternatives, lorsque requis.

2.4 ÉCHANTILLONS SÉLECTIONNÉS

Au total, 10 échantillons de l'unité V3B, 20 de l'unité M2, 21 de l'unité I1G et 30 de l'unité M1 ont été sélectionnés, de façon à assurer une couverture spatiale uniforme des stériles qui seront potentiellement extraits au cours de l'exploitation. Puisque cette information n'était pas disponible au moment du choix des échantillons, ceux-ci n'ont pas été sélectionnés afin d'obtenir une représentativité du tonnage de stériles qui sera extrait en cours d'exploitation, mais plutôt en fonction du pourcentage d'occurrence des unités lithologiques dans les forages réalisés.

Le tonnage de chacune des unités des stériles qui seront extraites a été rendu disponible à WSP après la sélection des échantillons considérés pour cette caractérisation géochimique. À titre comparatif, le tableau 1 présente les

proportions de chaque unité lithologique qui composeront les stériles miniers et la distribution du nombre d'échantillons de chacune des unités ayant été considérés dans le cadre de cette caractérisation géochimique. Bien que les proportions des unités I1G et V3B aient été surestimées, les quantités d'échantillons sélectionnés pour chacune des unités peuvent tout de même globalement être considérées comme relativement représentatives des conditions d'entreposage en période d'exploitation sur la halde à stériles. Les échantillons de stériles sélectionnés sont présentés à l'annexe B (tableau B-1).

De plus, 28 échantillons de l'unité I1G sur des sections considérées comme du minerai ont été sélectionnés, et leur détail est présenté à l'annexe B (tableau B-2). Finalement, 12 échantillons de résidus prélevés à partir des essais métallurgiques, réalisés sur du minerai ayant été sélectionné dans des carottes de forages, ont également été sélectionnés.

Des échantillons de deux types de sols de surface retrouvés dans le secteur du projet, soit 15 échantillons provenant de l'unité de sable et six échantillons provenant d'une unité d'argile, ont également été soumis aux analyses en métaux et aux essais de lixiviation, afin de vérifier si ceux-ci peuvent avoir un impact sur l'environnement en cours d'entreposage. Les échantillons de sols ont été prélevés dans le cadre de l'étude des teneurs de fond (WSP, 2018a) et de l'étude géotechnique (WSP, 2018b) du projet. Les informations concernant le prélèvement et la localisation de ces échantillons sont détaillées dans ces études sectorielles.

Tableau 1 : Comparaison des tonnages des unités de stériles en fonction des échantillons considérés

Unité	Tonnage (tm)	Pourcentage relatif du tonnage total	Nombre d'échantillons prélevés	Pourcentage relatif des échantillons sélectionnés (%)
M1	98 989 641	84,9 %	30	37,04
M2	16 274 088	14,0 %	20	24,69
V3B	1 008 878	0,9 %	10	12,35
I1G	367 461	0,3 %	21	25,93
Total	**116 640 067**	**100 %**	**81**	**100**

3 PROGRAMME ANALYTIQUE

3.1 PROGRAMME ANALYTIQUE

Les échantillons sélectionnés ont été soumis à divers essais statiques afin d'évaluer le comportement géochimique des stériles, du minerai et des résidus. Les analyses suivantes ont été réalisées sur certains des échantillons sélectionnés :

- carbone organique total;
- pH;
- radionucléides;
- métaux disponibles;
- essais de lixiviation pour l'évaluation de la mobilité des espèces inorganiques (TCLP, EPA 1311);
- essais de lixiviation pour la simulation des pluies acides (SPLP, EPA 1313);
- essais lixiviation à l'eau (CTEU-9);
- teneur en soufre;
- potentiel de génération d'acide statique, *Modified Acid Base Accounting* (MABA).

3.2 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Un programme de contrôle de la qualité a été préparé afin de confirmer la validité des méthodes d'analyse et des résultats. Ainsi, ce programme comprenait le prélèvement d'échantillons en duplicata dans une proportion de 10 %, ceci permettant également de vérifier la représentativité des résultats dans des sections de carottes de forage différentes. Les duplicatas ont été prélevés sur une section de carotte de forage contiguë à celle de l'échantillon mère.

Des contrôles internes ont également été effectués par le laboratoire dans le contexte de son propre programme de contrôle de la qualité.

3.3 CRITÈRES APPLICABLES

3.3.1 MÉTAUX DISPONIBLES ET POTENTIEL DE LIXIVIATION

Les résultats analytiques en métaux disponibles ont été interprétés en fonction des critères génériques du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (Guide d'intervention) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) pour la province géologique du Supérieur. De plus, les résultats analytiques ont également été comparés aux critères de la Directive 019 (D019), qui mentionne que les résidus miniers ne doivent pas excéder les critères « A » du Guide d'intervention du MDDELCC afin de pouvoir être considérés comme étant à faible risque ou ne pas lixivier à des concentrations supérieures à celles mentionnées au tableau 1 de l'annexe II de la D019 pour classifier un résidu minier comme étant lixiviable. Tous les échantillons ayant des concentrations en métaux supérieures au critère générique « A » du Guide d'intervention ont été soumis à des essais de lixiviation de type TCLP.

Les stériles miniers excédant le critère « A » peuvent tout de même être considérés « à faible risque » si leurs concentrations en métaux ne dépassent pas la teneur de fond locale à l'endroit de l'aire d'accumulation. Si le lixiviat produit présente des concentrations supérieures aux limites maximales indiquées dans le tableau 1 de l'annexe 2 de la D019, les résidus miniers sont classés comme étant « à risques élevés ». D'autre part, les résidus miniers sont

considérés comme « lixiviables » si, lorsque soumis à l'essai TCLP (EPA 1311), leur lixiviat présente des concentrations supérieures aux critères applicables pour la protection des eaux souterraines, soit les critères de résurgence dans les eaux de surface (RES). Il est à noter que les critères de RES ont été calibrés en fonction de la dureté du milieu récepteur, soit une valeur de 10 mg/L de $CaCO_3$. Cette valeur a été sélectionnée selon les recommandations du Guide d'intervention, puisque la valeur de dureté médiane obtenue à partir des échantillons d'eau de surface prélevés dans le contexte de l'étude hydrogéologique du projet (WSP, 2018c) était inférieure à 10 mg/L, qui est la valeur minimale applicable pour le calcul des critères RES en fonction de la dureté.

3.3.2 POTENTIEL DE GÉNÉRATION D'ACIDE

L'essai statique de type « Modified acid base accounting » (MABA) dresse le potentiel net de neutralisation d'acide (PNN), soit le bilan entre le potentiel de génération d'acidité (PA) d'un matériau, qui est relié à la présence de minéraux sulfureux, et son potentiel de neutralisation de l'acidité (PN), qui est relié à la présence de minéraux carbonatés et à certains silicates ayant un pouvoir de neutralisation (tableau 2).

La D019 définit des résidus ou stériles miniers acidogènes comme étant des résidus ou stériles miniers contenant du soufre (S_{total}) en quantité supérieure à 0,3 % et dont le potentiel de génération acide a été confirmé par des essais de prévision statiques, en répondant à au moins une des deux conditions suivantes :

— le potentiel net de neutralisation (PNN) d'acide est inférieur à 20 kg $CaCO^3$/tonne de résidus;

— le rapport du potentiel de neutralisation d'acide sur le potentiel de génération d'acide (PN/PA) est inférieur à 3.

Tableau 2 : Critères d'interprétation du potentiel de génération d'acide

Critère	Paramètre	Potentiellement générateur d'acide (PGA)	Non potentiellement générateur d'acide (NPGA)
Directive 019 (MDDEP, 2012)	S_{total}	≥0,3 %	<0,3 %
	Si S_{total} est ≥0,3 %		
	PNN (PN-PA)	≤20	>20
	PN/PA	≤3	>3

Des essais de prévision cinétiques peuvent aussi être réalisés pour confirmer ou infirmer le caractère acidogène obtenu à la suite des résultats des essais de prévision statiques qui ont été réalisés.

L'interprétation des résultats obtenus en laboratoire a été effectuée à partir des trois critères de la D019 auxquels la zone d'incertitude, telle que développée par l'Unité de recherche et de service en technologie minérale (URSTM, 1997), est appliquée. En effet, le *Mine Environment Neutral Drainage Program* (MEND, 2009) ne recommande pas l'utilisation de la concentration en soufre total (exprimée en %) comme critère générique, puisque le potentiel de génération acide dépend de l'importance du PN; dans certains cas, de faibles pourcentages de sulfures (<0,3 %) peuvent causer du drainage minier acide (DMA) si le PN est insuffisant pour contrebalancer le PA. Une attention particulière doit par conséquent être portée aux matériaux ayant de faibles PA et PN, puisqu'une faible variation d'une de ces deux variables peut affecter significativement les conclusions concernant le PGA des matériaux d'un site. Dans les cas de faibles concentrations en PN et PA, le ratio PN/PA devient un meilleur indicateur du potentiel de génération acide.

Dans la méthode développée par l'URSTM (URSTM, 1997), le PNN (correspondant à la différence PN-PA) est classifié de la façon suivante :

— PN-PA > 20 Non générateur

— -20 < PN-PA < 20 Zone d'incertitude

— PN-PA < -20 Potentiel générateur d'acide

tandis que les ratios PN/PA sont classifiés de la façon suivante :

- PN/PA ≥ 3 Non générateur acide
- 3 > PN/PA ≥ 1 Zone d'incertitude
- PN/PA < 1 Potentiel générateur d'acide

Lorsque les échantillons se trouvent dans la zone d'incertitude malgré une concentration en sulfures inférieure à 0,3 %, ils sont classés dans la zone d'incertitude par précaution.

L'interprétation des résultats obtenus en laboratoire a été effectuée à partir des trois critères de la D019 ainsi que de ceux de l'URSTM et le MEND.

3.3.3 RADIOACTIVITÉ

Les résultats de mesure du rayonnement ionisant dans les différentes matrices ont été comparés au ratio S de l'article 3 du *Règlement sur les matières dangereuses* (RMD) (Québec, 2017c) et aux Limites de rejet dérivées (LRD) inconditionnelles pour des sources de matières radioactives naturelles diffuses solides ou aqueuses tirées des *Lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles* (MRN) (Santé Canada, 2014). Enfin, pour les membres du public, une limite de dose efficace de 1 mSv est préconisée par le *Règlement sur la radioprotection* (Canada, 2000).

4 RÉSULTATS – STÉRILES

4.1 POTENTIEL DE LIXIVIATION

4.1.1 MÉTAUX DISPONIBLES

L'ensemble des 81 échantillons de stériles ont été analysés pour leur contenu en métaux disponible. Seul l'échantillon W170498 (I1G-6), a présenté des résultats en métaux disponibles inférieurs aux critères « A » du Guide d'intervention. Tous les autres échantillons analysés pour toutes les lithologies ont présenté des résultats en métaux disponibles supérieurs aux critères « A » du Guide d'intervention pour au moins un des paramètres suivants : As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni et Zn. En raison de ces dépassements, le niveau de risques de ces échantillons de stériles (élevé ou faible) et leur degré de lixiviabilité ont dû être évalués à l'aide d'essais de lixiviation TCLP.

Les résultats des analyses en métaux disponibles sur les stériles sont présentés à l'annexe C (tableau C-1) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-1.

4.1.2 ESSAI DE LIXIVIATION POUR LA MOBILITÉ DES ESPÈCES INORGANIQUES

Tous les échantillons de stériles pour lesquels des concentrations en métaux disponibles supérieures aux critères « A » du Guide d'intervention ont été soumis à l'essai de lixiviation pour la mobilité des espèces inorganiques (TCLP-1311), soit un total de 80 échantillons. Ainsi tous les échantillons ont été soumis à cet essai, sauf l'échantillon I1G-6.

Les résultats de cet essai de lixiviation n'ont montré aucun dépassement des critères du tableau 1 de l'annexe II de la D019, permettant de déterminer le niveau de risque des matériaux analysés. Ainsi, les stériles du projet mine de lithium Baie-James sont classés « à risque faible ».

Toutefois, plusieurs dépassements des critères RES du Guide d'intervention ont été obtenus. Des dépassements du critère RES pour le manganèse ont été observés dans 46 % des échantillons analysés, toute unité géologique confondue. Le manganèse (Mn^{2+}) s'avère soluble à des pH faibles, tel que le pH utilisé dans les essais TCLP (simulation d'un milieu acide). Sa présence dans les eaux de lixiviation n'est pas anormale bien que la concentration en Mn dans les échantillons de stériles demeure faible (inférieure à 1 000 mg/kg).

Les échantillons de l'unité I1G présentent un dépassement du critère RES en cuivre et en zinc dans une proportion de 55 %. De plus, 5 % des échantillons ont montré un dépassement du critère RES pour le cadmium et le plomb. Finalement, 95 % des échantillons analysés présentent un dépassement du critère RES pour le manganèse.

Les échantillons de l'unité M1 ont montré un dépassement du critère RES en baryum pour 77 % des échantillons analysés. De plus, 30 % des échantillons de cette unité ont montré un dépassement du critère RES pour le cadmium, alors que 63 % des échantillons de M1 ont montré des dépassements en zinc. Finalement, 47 % des échantillons de l'unité de M1 ont montré un dépassement du critère RES pour le nickel et le plomb, alors que 10 % de ceux-ci ont montré un dépassement en manganèse, et 3 % d'entre eux ont montré un dépassement en arsenic et en cuivre.

En ce qui concerne les échantillons de l'unité M2, 77 % d'entre eux ont montré un dépassement du critère RES en baryum. De plus, 65 % des échantillons ont montré un dépassement en plomb, 55 % en zinc, 30 % en nickel, et 15 % en cadmium. Finalement, 5 % des échantillons ont montré un dépassement du critère RES en manganèse.

Les échantillons de l'unité V3B ont tous montré un dépassement du critère RES en arsenic, en baryum et en nickel, et 30 % d'entre eux ont également montré un dépassement en manganèse.

En regard de la D019, les unités de stériles miniers sont toutes jugées lixiviables à des degrés différents. Les résultats de l'essai de lixiviation TCLP sur les stériles sont présentés à l'annexe C (tableau C-2) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-1.

4.1.3 ESSAI DE LIXIVIATION POUR LA SIMULATION DES PLUIES ACIDES

Les échantillons de stériles ayant indiqué les valeurs les plus élevées de dépassements du critère RES ou des dépassements du critère RES pour au moins deux paramètres à l'essai TCLP ont été soumis à l'essai de lixiviation SPLP. Ces échantillons ont été jugés les plus à risque de lixivier à l'essai SPLP. Au total, de 56 échantillons, soit 20 échantillons de l'unité I1G, 24 échantillons de l'unité M1, 8 échantillons de l'unité M2 et 5 échantillons de l'unité V3B ont été soumis à l'essai SPLP.

Les résultats de cet essai de lixiviation n'ont montré aucun dépassement des critères du tableau 1 de l'annexe II de la D019, permettant de déterminer le niveau de risque des matériaux, ce qui vient appuyer la détermination du niveau de risque associé aux matériaux à l'aide de l'essai TCLP réglementaire, soit des matériaux « à risque faible ».

Toutefois, plusieurs dépassements des critères RES du Guide d'intervention ont été obtenus.

Les échantillons de l'unité I1G présentent un dépassement du critère RES en mercure dans une proportion de 25 % (5 des 20 échantillons). De plus, 2des 20 échantillons analysés (10 %) ont montré un dépassement du critère RES pour le zinc, alors qu'un des échantillons (5 %) excédait le critère RES pour le baryum et un autre pour l'argent (5 %).

Les échantillons de l'unité M1 ont montré un dépassement du critère RES en cuivre dans 4 des 24 échantillons analysés (17 %). De plus, 3 des échantillons ont montré un dépassement du critère RES en zinc (13 %), 2 en argent (8 %) et 1 en nickel (4 %).

Aucun dépassement des critères RES n'a été noté pour les échantillons de l'unité M2.

Finalement, tous les échantillons de l'unité V3B analysés ont montré un dépassement du critère RES en arsenic.

Bien que les dépassements des critères RES soient moins fréquents à l'essai SPLP (pH plus élevé), les unités de stériles sont tout de même jugées lixiviables.

Les résultats de l'essai de lixiviation SPLP sur les stériles sont présentés à l'annexe C (tableau C-3) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-1.

4.1.4 ESSAI DE LIXIVIATION À L'EAU

Les mêmes échantillons ayant été soumis à l'essai de lixiviation SPLP ont été soumis à l'essai de lixiviation à l'eau (CTEU-9).

Tous les échantillons de l'unité I1G présentent un dépassement du critère RES en cuivre, en plomb et en zinc. De plus, 18 des 20 échantillons analysés (90 %) ont montré un dépassement du critère RES pour le manganèse, de même que 4 en arsenic (25 %) et 2 % en cadmium (10 %).

Tous les échantillons de l'unité M1 ont montré un dépassement du critère RES en cuivre. De plus, 21 des 24 échantillons (88 %) ont montré un dépassement du critère RES en baryum, en plomb et en zinc, alors que 19 des 24 échantillons (79 %) ont montré un dépassement en argent et 18 des 24 échantillons en cadmium et en nickel (75 %). Finalement, 17 des 24 échantillons ont montré un dépassement en arsenic (71 %), dont un de ces échantillons qui a également montré un dépassement du critère du tableau 1 de l'annexe II de la D019 pour l'arsenic (4 %).

Tous les échantillons de l'unité M2 ont montré un dépassement du critère RES en argent, en baryum, cadmium, cuivre, en plomb et en zinc. De plus, 7 des 8 échantillons (88 %) ont montré un dépassement du critère RES en arsenic, 6 en nickel (75 %) et 1 en manganèse (13 %).

Finalement, 4 des 5 échantillons de l'unité V3B analysés (80 %) ont montré un dépassement du critère RES en baryum, en cuivre et en nickel, alors que 2 des échantillons (40 %) ont montré un dépassement en zinc. De plus, 1 des échantillons (20 %) a montré un dépassement du critère RES pour les fluorures. Finalement, tous les échantillons analysés ont montré un dépassement du critère RES pour l'arsenic, et 80 % d'entre eux ont également montré un dépassement du critère du tableau 1 de l'annexe II de la D019 pour l'arsenic.

De nombreux dépassements des critères, dont ceux de la D019, ont été obtenus pour cet essai, et peuvent s'expliquer par le fait que les stériles analysés sont broyés à une granulométrie très fine (100 mesh), ce qui peut se traduire par une plus grande surface spécifique des matériaux et par une solubilité plus élevée de certains métaux. Bien que les critères de la D019 s'appliquent seulement pour les résultats de l'essai TCLP, les dépassements en arsenic du critère de la D019 à l'essai CTEU-9 doivent être considérés, puisque les conditions de terrain se prêtent mieux à la lixiviation à l'eau qu'à l'acide. Cette granulométrie est toutefois loin de celle des stériles qui seront mis en pile au site.

Les résultats de l'essai de lixiviation CTEU-9 sur les stériles sont présentés à l'annexe C (tableau C-4) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-1.

4.2 ESSAI STATIQUE DE POTENTIEL DE GÉNÉRATION ACIDE

La totalité des 25 échantillons de l'unité I1G soumis à l'essai statique MABA présentait des concentrations en $S_{totales}$ inférieures à 0,3 %; tous les échantillons de l'unité I1G sont donc classés comme non potentiellement générateurs d'acide (NPGA) en regard de la D019. De plus, l'analyse de la différence entre le potentiel de neutralisation brut (PN) et le potentiel d'acidité maximum (PA), de même que le ration PN/PA, a permis de confirmer que tous les échantillons de l'unité I1G sont classés comme NPGA, en regard des critères de la D019 et de l'URSTM et du MEND également.

Pour ce qui est des échantillons de l'unité M1, 30 % de ceux-ci sont classés comme potentiellement générateurs d'acide (PGA) en regard des critères de la D019. En comparant les résultats aux critères établis par l'URSTM et le MEND, 21 d'entre eux (70 %) sont situés dans la zone d'incertitude, alors que 6 d'entre eux (20 %) sont considérés PGA et 3 (10 %) NPGA.

Parmi les échantillons de l'unité M2, 10 (50 %) sont classés comme PGA en regard des critères de la D019. En comparant les résultats aux critères établis par l'URSTM et le MEND, huit d'entre eux (40 %) sont situés dans la zone d'incertitude, alors que 11 (55 %) sont considérés PGA et 5 % NPGA.

Finalement, tous les 10 échantillons de l'unitéV3B soumis à l'essai statique MABA présentaient des concentrations en $S_{totales}$ inférieures à 0,3 %; ils sont donc classés comme NPGA en regard de la D019. De plus, l'analyse de la différence entre le PN et PA, de même que le ratio PN/PA, a permis de confirmer que tous les échantillons de l'unité V3B sont classés comme NPGA en regard des critères de l'URSTM et du MEND également.

Les résultats de l'essai MABA sur les stériles sont présentés à l'annexe C (tableau C-5) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-1.

4.3 AUTRES ESSAIS

4.3.1 CONTENU EN CARBONE ORGANIQUE TOTAL

Plusieurs échantillons ont été analysés pour déterminer leur contenu en COT dans chacune des unités lithologiques. Le contenu en COT dans chacune des lithologies s'est avéré inférieur à la limite de détection rapportée par le laboratoire pour tous les échantillons analysés, soit 0,3 mg/kg. Ces résultats sont présentés à l'annexe C (tableau C-1), et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-1.

4.3.2 VALEUR DE PH

Les valeurs de pH mesurées variaient entre 7,0 et 8,4 pour l'unité I1G, alors qu'elles étaient comprises entre 6,89 et 9,19 pour l'unité M1. Les valeurs de pH mesurées pour l'unité M1 variaient entre 6,93 et 9,22, alors qu'elles étaient comprises entre 9,39 et 9,74 pour l'unité V3B. Ces résultats sont présentés à l'annexe C (tableau C-1), et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-1.

4.3.3 RADIONUCLÉIDES

En regard du RMD, aucun des huit échantillons de stériles analysés n'est considéré comme des matières dangereuses. Les stériles miniers ont obtenu des sommes des ratios S inférieures à 1 et ne sont, par conséquent, pas considérés comme des matières dangereuses. Ces résultats sont présentés à l'annexe C (tableau C-6) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-1.

5 RÉSULTATS – MINERAI

5.1 POTENTIEL DE LIXIVIATION

5.1.1 MÉTAUX DISPONIBLES

L'ensemble des 28 échantillons de minerai ont été analysés pour déterminer leur contenu en métaux disponibles. Seul l'échantillon W171708 (MZ-2), a présenté des résultats en métaux disponibles inférieurs aux critères « A » du Guide d'intervention. Tous les autres échantillons analysés ont présenté des résultats en métaux disponibles supérieurs aux critères « A » du Guide d'intervention pour au moins un des paramètres suivants : As, Cd, Co, Cr, Cu, Ni et Zn. En raison de ces dépassements, le niveau de risques de ces échantillons de stériles (élevé ou faible) et leur degré de lixiviabilité ont dû être évalués à l'aide d'essais de lixiviation TCLP.

Les résultats des analyses en métaux disponibles sur les échantillons de minerai sont présentés à l'annexe D (tableau D-1) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-2.

5.1.2 ESSAI DE LIXIVIATION POUR LA MOBILITÉ DES ESPÈCES INORGANIQUES

Tous les échantillons de minerai pour lesquels des concentrations en métaux disponibles supérieures aux critères « A » du Guide d'intervention ont été soumis à l'essai de lixiviation pour la mobilité des espèces inorganiques (TCLP), soit 27 échantillons.

Les résultats de cet essai de lixiviation ont montré un dépassement des critères du tableau 1 de l'annexe II de la D019, permettant de déterminer le niveau de risque des matériaux analysés, soit en arsenic dans l'échantillon MZ-11. Un dépassement du critère de la D019 pour les nitrites a également été obtenu dans le duplicata DUP-MZ-14 seulement, alors qu'aucun dépassement n'a été observé dans son échantillon mère (MZ-14). Toutefois, comme 96 % des échantillons de minerai n'ont montré aucun dépassement de ces critères, le minerai du projet est classé « à risque faible ».

Toutefois, plusieurs dépassements des critères RES du Guide d'intervention ont été obtenus. Des dépassements du critère RES pour le manganèse ont été observés dans 83 % des échantillons analysés. Le manganèse (Mn^{2+}) s'avère soluble à des pH faibles, tel que le pH utilisé dans les essais TCLP (simulation d'un milieu acide). Sa présence dans les eaux de lixiviation n'est pas anormale bien que la concentration en Mn dans les échantillons de stériles demeure faible (inférieure à 1 000 mg/kg).

De plus, 50 % des échantillons ont montré un dépassement du critère RES pour le zinc, alors que 46 % des échantillons excédaient le critère RES pour le cuivre. Finalement, 42 % des échantillons ont montré un dépassement du critère RES en baryum, 30 % en plomb, 21 % en nickel, 17 % en arsenic et 13 % en cadmium.

En regard de la D019, le minerai est jugé lixiviable. Les résultats de l'essai de lixiviation TCLP sur les échantillons de minerai sont présentés à l'annexe D (tableau D-2) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-2.

5.1.3 ESSAI DE LIXIVIATION POUR LA SIMULATION DES PLUIES ACIDES

Un total de 18 échantillons ont été soumis à l'essai de lixiviation pour la simulation des pluies acides (SPLP). Ces échantillons ont été sélectionnés puisque ceux-ci avaient présenté les valeurs les plus élevées de dépassements des critères RES ou des dépassements du critère RES pour au moins deux paramètres à l'essai TCLP. Ces échantillons ont été jugés les plus à risque de lixivier à l'essai SPLP.

Les résultats de cet essai de lixiviation n'ont montré aucun dépassement des critères du tableau 1 de l'annexe II de la D019, ce qui vient appuyer la détermination du niveau de risque associé aux matériaux à l'aide de l'essai TCLP réglementaire, soit des matériaux « à risque faible ».

Toutefois, quelques dépassements des critères RES du Guide d'intervention ont été obtenus, soit pour le cuivre et le zinc dans 2 des 18 échantillons analysés (118 %), ainsi que pour l'argent, l'arsenic, le mercure et le nickel dans un des échantillons analysés (6 %).

Bien que l'essai SPLP ne peut se substituer à l'essai de lixiviation TCLP pour évaluer la lixiviabilité des métaux, celui-ci indique que le changement de pH a une incidence sur la solubilité des métaux, peu importe la concentration de ceux-ci ou leur importance relative dans les matériaux solides.

Les résultats de l'essai de lixiviation SPLP sur les échantillons de minerai sont présentés à l'annexe D (tableau D-3) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-2.

5.1.4 ESSAI DE LIXIVIATION À L'EAU

Quatre échantillons ayant été soumis à l'essai de lixiviation SPLP ont été soumis à l'essai de lixiviation à l'eau (CTEU-9). Des dépassements du critère RES ont été observés dans tous les échantillons analysés pour le cuivre, le plomb et le zinc alors que 3 des échantillons ont montré un dépassement en manganèse. De plus, un dépassement en argent et en arsenic a été obtenu dans un des quatre échantillons analysés.

Les résultats de l'essai de lixiviation CTEU-9 sur les échantillons de minerai sont présentés à l'annexe D (tableau D-4) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-2.

5.2 POTENTIEL DE GÉNÉRATION ACIDE

La totalité des 28 échantillons de minerai a été soumise à l'essai statique MABA.

Ainsi, 79 % d'entre eux présentaient des concentrations en $S_{totales}$ inférieures à 0,3 % et sont donc classés comme non potentiellement générateurs d'acide (NPGA) en regard de la D019, et donc 21 % des échantillons sont classés comme potentiellement générateurs d'acide (PGA).

De plus, l'analyse de la différence entre le potentiel de neutralisation brut (PN) et le potentiel d'acidité maximum (PA), de même que le ratio PN/PA en regard des critères de l'URSTM et du MEND a permis de statuer que 64 % des échantillons sont NPGA, alors que 36 % sont compris dans la zone d'incertitude, et aucun ne sont classés PGA.

Les résultats de l'essai MABA sur les stériles sont présentés à l'annexe D (tableau D-5) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-2.

5.3 AUTRES ESSAIS

5.3.1 CONTENU EN CARBONE ORGANIQUE TOTAL

Cinq échantillons de minerai ont été analysés pour déterminer leur contenu en COT. Le contenu en COT s'est avéré inférieur à la limite de détection rapportée par le laboratoire pour tous les échantillons analysés, soit 0,3 mg/kg. Ces résultats sont présentés à l'annexe D (tableau D-1), et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-2.

5.3.2 VALEUR DE PH

Les valeurs de pH ont été mesurées dans cinq échantillons de minerai, et variaient entre 7,36 et 9,56. Ces résultats sont présentés à l'annexe D (tableau D-1), et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-2.

6 RÉSULTATS – RÉSIDUS

6.1 POTENTIEL DE LIXIVIATION

6.1.1 MÉTAUX DISPONIBLES

Les 12 échantillons de résidus analysés ont présenté un dépassement du critère « A » du Guide d'intervention pour l'arsenic. Les résultats de quatre de ces échantillons étaient également supérieurs au critère « B », alors qu'un cinquième était également supérieur au critère « C ». Les résultats pour tous les autres paramètres étaient inférieurs aux critères « A » du Guide d'intervention.

En raison de ces dépassements, le niveau de risques de ces échantillons de résidus (élevé ou faible) et leur degré de lixiviabilité ont dû être évalués à l'aide d'essais de lixiviation TCLP.

Les résultats des analyses en métaux disponibles sur les échantillons de résidus sont présentés à l'annexe E (tableau E-1) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-3.

6.1.2 ESSAI DE LIXIVIATION POUR LA MOBILITÉ DES ESPÈCES INORGANIQUES

L'ensemble des 12 échantillons de résidus miniers ont été soumis à l'essai de lixiviation pour la mobilité des espèces inorganiques (TCLP).

Les résultats de cet essai de lixiviation n'ont montré aucun dépassement des critères du tableau 1 de l'annexe II de la D019, permettant de déterminer que le niveau de risque des résidus analysés est classé comme « faible ».

Toutefois, tous les échantillons analysés ont montré des dépassements des critères RES du Guide d'intervention pour le cuivre et le manganèse. De plus, 33 % des échantillons ont montré un dépassement pour le cadmium, alors que l'échantillon Tailing #9 a également montré un dépassement du critère RES pour le mercure.

Le manganèse (Mn^{2+}) s'avère soluble à des pH faibles, tel que le pH utilisé dans les essais TCLP (simulation d'un milieu acide). Sa présence dans les eaux de lixiviation n'est pas anormale bien que la concentration en Mn dans les échantillons de résidus demeure faible (inférieure à 1 000 mg/kg).

En regard de la D019, les résidus miniers sont jugés lixiviables. Les résultats de l'essai de lixiviation TCLP sur les échantillons de résidus miniers sont présentés à l'annexe E (tableau E-2) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-3.

6.1.3 ESSAI DE LIXIVIATION POUR LA SIMULATION DES PLUIES ACIDES

Au total, cinq échantillons de résidus miniers ont été soumis à l'essai de lixiviation pour la simulation des pluies acides (SPLP), soit les échantillons numérotés 1, 3, 5, 9 et 11. Ces échantillons ont été sélectionnés puisque ceux-ci avaient les valeurs les plus élevées de dépassements du critère RES ou des dépassements du critère RES pour au moins deux paramètres à l'essai TCLP. Ces échantillons ont été jugés les plus à risque de lixivier à l'essai SPLP.

Les résultats de cet essai de lixiviation n'ont montré aucun dépassement des critères du tableau 1 de l'annexe II de la D019, ce qui vient appuyer la détermination du niveau de risque associé aux résidus à l'aide de l'essai TCLP réglementaire, soit « à risque faible ». De plus, aucun dépassement des critères de RES du Guide d'intervention n'a été observé pour aucun paramètre.

Bien que l'essai SPLP ne peut se substituer à l'essai de lixiviation TCLP pour évaluer la lixiviabilité des métaux, celui-ci indique que le changement de pH a une incidence sur la solubilité des métaux, peu importe la concentration de ceux-ci ou leur importance relative dans les matériaux solides.

Les résultats de l'essai de lixiviation SPLP sur les échantillons de résidus miniers sont présentés à l'annexe E (tableau E-3) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-3.

6.1.4 ESSAI DE LIXIVIATION À L'EAU

Les mêmes échantillons ayant été soumis à l'essai de lixiviation SPLP ont été soumis à l'essai de lixiviation à l'eau (CTEU-9).

Les résultats de cet essai de lixiviation n'ont montré aucun dépassement des critères du tableau 1 de l'annexe II de la D019, ce qui vient appuyer la détermination du niveau de risque associé aux résidus à l'aide de l'essai TCLP réglementaire, soit « à risque faible ».

Toutefois, tous les échantillons ont montré un dépassement du critère RES du Guide d'intervention pour l'argent, le cuivre et le mercure.

Comme l'essai de lixiviation à l'eau est réalisé sur du matériel broyé à une granulométrie très fine (100 mesh), cette condition peut se traduire par une plus grande surface spécifique des matériaux et peut augmenter la solubilité de certains éléments, ce qui pourrait expliquer les résultats plus élevés pour certains métaux obtenus pour cet essai.

Les résultats de l'essai de lixiviation CTEU-9 sur les échantillons de résidus miniers sont présentés à l'annexe E (tableau E-4) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-3.

6.2 POTENTIEL DE GÉNÉRATION ACIDE

La totalité des 12 échantillons de l'unité I1G soumis à l'essai statique MABA présentait des concentrations en S_{total} inférieures à 0,3 %, et est donc toute classée comme non potentiellement générateurs d'acide (NPGA) en regard de la D019. De plus, l'analyse de la différence entre le potentiel de neutralisation brut (PN) et le potentiel d'acidité maximum (PA), de même que le ratio PN/PA, a permis de confirmer que tous les échantillons analysés sont classés comme NPGA, en regard des critères de l'URSTM et du MEND également.

Les résultats de l'essai MABA sur les résidus miniers sont présentés à l'annexe E (tableau E-5) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-3.

6.3 AUTRES ESSAIS

En regard du RMD, aucun des deux échantillons de résidus analysés n'est considéré comme des matières dangereuses. Les stériles miniers ont obtenu des sommes des ratios S inférieures à 1 et ne sont, par conséquent, pas considérés comme des matières dangereuses. Ces résultats sont présentés à l'annexe E (tableau E-6) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-3.

7 COMPARAISON – ÉCHANTILLONS DE SOLS

Des échantillons de sols prélevés dans le cadre d'une étude complémentaire du projet mine de lithium Baie-James (WSP, 2018a) ont également été soumis à divers essais afin de valider leur comportement géochimique et évaluer leur impact sur l'environnement lorsque ceux-ci feront l'objet d'entreposage. Les résultats de ces analyses ont été incorporés à ce rapport sont présentés dans les sous-sections qui suivent.

7.1 POTENTIEL DE LIXIVIATION

7.1.1 MÉTAUX DISPONIBLES

Les résultats d'analyses chimiques obtenus sur les échantillons de l'unité de sable ont montré des concentrations supérieures aux teneurs de fond établies pour la province géologique du Supérieur (critères génériques « A ») pour deux paramètres, soit l'arsenic (13 % des échantillons) et le chrome hexavalent (46 % des échantillons).

Pour l'unité d'argile, les résultats des analyses chimiques ont également montré des concentrations supérieures aux critères génériques « A » pour le cadmium (83 % des échantillons) et le chrome (33 % des échantillons).

Les résultats des analyses en métaux disponibles sur les échantillons de sols concernant la présente étude sont présentés à l'annexe F (tableaux F-1 et F-2) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-4.

7.1.2 ESSAI DE LIXIVIATION POUR LA MOBILITÉ DES ESPÈCES INORGANIQUES

Six échantillons de l'unité de sable et deux échantillons de l'unité d'argile ont été soumis à l'essai de lixiviation pour la mobilité des espèces inorganiques (TCLP).

Des dépassements des critères RES du Guide d'intervention ont été obtenus seulement dans les échantillons d'argile. Des dépassements du critère RES pour le cuivre, le plomb et le zinc ont été obtenus dans les deux échantillons d'argile analysés. De plus, un dépassement en manganèse a été obtenu dans l'un des deux échantillons.

Les résultats de l'essai de lixiviation TCLP sur les échantillons de sols concernant la présente étude sont présentés à l'annexe F (tableaux F-3 et F-4) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-4.

Ces résultats montrent que l'unité de sable des sols du secteur du projet de la mine de lithium Baie-James n'est nullement lixiviable, et que seule l'unité composée d'argile entraîne la lixiviation de métaux. La granulométrie fine de l'argile, comparativement à celle du sable, pourrait expliquer la plus grande mobilité des métaux dans l'unité d'argile.

7.1.3 ESSAI DE LIXIVIATION POUR LA SIMULATION DES PLUIES ACIDES

Les deux échantillons d'argile ont été soumis à l'essai de lixiviation pour la simulation des pluies acides (SPLP). Ces échantillons ont été sélectionnés puisque ceux-ci avaient indiqué les valeurs les plus élevées de dépassements du critère RES ou des dépassements du critère RES pour au moins deux paramètres à l'essai TCLP. Ces échantillons ont été jugés les plus à risque de lixivier à l'essai SPLP.

Les deux échantillons ont montré des dépassements du critère RES du Guide d'intervention pour le baryum, le cuivre, le plomb et le zinc.

Les résultats de l'essai de lixiviation SPLP sur les échantillons d'argile concernant la présente étude sont présentés à l'annexe F (tableau F-5) et les certificats analytiques sont présentés à l'annexe H-4.

8 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Les résultats du programme de contrôle de la qualité ont permis de valider les méthodes de prélèvement et de manipulation des échantillons. Ainsi, des échantillons duplicatas ont été analysés pour les métaux disponibles, l'essai de lixiviation TCLP, ainsi que l'essai MABA pour les stériles.

Dans l'ensemble, des valeurs d'écarts-types supérieures à 30 % ont été obtenues à plusieurs reprises pour les différents essais réalisés, et ce, autant pour les échantillons de stériles que de minerai.

Les écarts-types supérieurs à 30 % obtenus s'expliquent par le fait que, comme les échantillons sont des carottes de forages, les disparités d'un intervalle à l'autre peuvent être très grandes en raison de l'abondance variable des types de minéraux qui composent la roche.

La technique d'échantillonnage pour former les échantillons duplicata est sans doute responsable de ces écarts (la sélection de deux intervalles d'échantillonnage à la place d'un intervalle séparé en deux). Il est donc tout à fait plausible d'observer des valeurs variant significativement d'un échantillon à l'autre.

Toutefois, étant donné que plus de 80 % des paramètres analysés présentent des écarts-types de moins de 30 %, il est tout de même possible de confirmer que la méthode d'échantillonnage et les résultats sont valables. La présence de disparité importante entre un échantillon mère et son duplicata est donc expliquée par les variations naturelles en éléments dans le substrat analysé.

Les résultats du programme de contrôle de la qualité sur les échantillons de stériles analysés sont présentés aux annexes G-1, G-2 et G-3 alors que les résultats du programme de contrôle de la qualité sur les échantillons de minerai sont présentés aux annexes G-4, G-5 et G-6. Les résultats du programme de contrôle de la qualité sur les échantillons de sols sont quant à eux présentés à l'annexe G-7. Finalement, les certificats analytiques sont présentés aux annexes H-1, H-2 et H-4.

9 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Galaxy a mandaté WSP afin de réaliser une caractérisation géochimique des stériles miniers, du minerai, des résidus et des dépôts meubles qui seront extraits, produits, ou remaniés lors de la mise en production de la mine de lithium Baie-James. Cette caractérisation a pour but d'évaluer le potentiel de lixiviation et de génération d'acide de ces matériaux sur un nombre limité d'échantillons, en vue d'évaluer préliminairement les mesures d'intervention nécessaires pour minimiser l'impact environnemental de l'extraction du minerai et des stériles miniers.

Les échantillons des divers matériaux ont été soumis à des analyses pour le contenu en métaux disponibles, à des essais de lixiviation (TCLP, SPLP et CTEU-9), ainsi qu'à des essais visant à déterminer le potentiel de génération d'acide de ces matériaux (MABA) et leur radioactivité.

Les conclusions et recommandations concernant la gestion des résidus miniers devraient permettre à Galaxy de statuer sur le potentiel de lixiviation et de PGA des stériles, du minerai, des dépôts meubles de surface et des résidus miniers afin d'optimiser l'ingénierie des installations d'entreposage et des infrastructures devant être construites sur le site.

9.1 STÉRILES

Les résultats de ces analyses indiquent que 100 % des stériles sont considérés « à risque faible » en regard de la D019. De plus, les stériles provenant de toutes les unités lithologiques seraient lixiviables en regard de cette même directive à différents degrés. Le tableau 3 présente le détail pour chacune des unités.

Des essais de lixiviation moins agressifs que l'essai TCLP, soit les essais SPLP et CTEU-9, ont également été réalisés sur les stériles. Les résultats de ces essais ont indiqué une lixiviation de certains métaux, soit majoritairement l'arsenic, l'argent, le baryum, le cuivre, le manganèse, le nickel, le plomb et le zinc. Une lixiviation plus importante a été obtenue à l'essai CTEU-9; ceci s'explique par la granulométrie très fine (100 mesh) des matériaux soumis à cet essai, qui peut se traduire par une augmentation de la surface spécifique des matériaux et par une solubilité plus élevée de certains métaux. D'ailleurs, des dépassements du critère de la D019 pour l'arsenic ont été obtenus à cet essai pour les unités I1G (4 %) et V3B (80 %). Bien que cet essai ne soit pas celui préconisé par la D019 pour la caractérisation des stériles miniers, ces dépassements devraient tout de même être pris en considération puisque les conditions de terrain se prêtent mieux à la lixiviation à l'eau qu'à l'acide. Cette granulométrie est toutefois loin de celle des stériles qui seront mis en pile au site. Le potentiel de lixiviabilité des stériles ne semble pas négligeable et devra être pris en considération dans la gestion des stériles sur le site de l'exploitation minière.

Les résultats de l'essai statique de potentiel de génération d'acide (MABA) ont indiqué que la concentration en soufre total était inférieure à 0,3 % pour 100 % des échantillons de stériles des unités I1G et V3B analysés; ceux-ci sont donc classés NPGA en regard de la D019. Toutefois, 30 % des échantillons de l'unité M1, et 50 % des échantillons de l'unité M2 sont classés PGA en regarde de la D019. En comparant les résultats aux critères établis par l'URSTM et le MEND, 70 % d'entre eux sont situés dans la zone d'incertitude, alors que 20 % sont considérés PGA et 10 % NPGA pour l'unité M1, alors que 40 % des échantillons de l'unité M2 sont situés dans la zone d'incertitude, 55 % sont considérés PGA et 5 % NPGA.

De plus, en regard du RMD, aucun des huit échantillons de stériles analysés n'est considéré comme des matières dangereuses à la suite des résultats obtenus à l'essai de spectrométrie gamma (radionucléides).

Tableau 3 : Résumé des résultats des essais réalisés sur les stériles

Unité	Métaux >A	TCLP>RES	SPLP>RES	CTEU-9>D019	CTEU-9>RES	PGA (D019)
I1G	96 %	Mn : 19/20 échantillons (95 %)	Hg : 5/20 échantillons (25 %)		Cu, Pb, Zn (100 %)	0 %
		Cu, Zn : 11/20 échantillons (55 %)	Zn : 2/20 échantillons (10 %)		Mn : 18/20 échantillons (90 %)	
		Cd, Pb : 1/20 échantillons (5 %)	Ag, Ba : 1/20 échantillons (5 %)		As : 5/20 échantillons (25 %)	
					Cd : 2/20 échantillons (10 %)	
M1	100 %	Ba : 23/30 échantillons (77 %)	Cu : 4/24 échantillons (17 %)	As : 1/24 échantillons (4 %)	Cu (100 %)	30 %
		Zn : 19/30 échantillons (63 %)	Zn : 3/24 échantillons (13 %)		Ba, Pb, Zn : 21/24 échantillons (88 %)	
		Ni, Pb : 14/30 échantillons (47 %)	Ag : 2/24 échantillons (8 %)		Ag : 19/24 échantillons (79 %)	
		Cd : 10/30 échantillons (30 %)	Ni : 1/24 échantillons (4 %)		Cd, Ni : 18/24 échantillons (75 %)	
		Mn : 3/30 échantillons (10 %)			As : 17/24 échantillons (71 %)	
		As, Cu : 1/30 échantillons (3 %)				
M2	100 %	Ba : 15/20 échantillons (77 %)			Ag, Ba, Cd, Cu, Pb, Zn (100 %)	50 %
		Pb : 13/20 échantillons (65 %)			As : 7/8 échantillons (88 %)	
		Zn : 11/20 échantillons (55 %)			Ni : 6/8 échantillons (75 %)	
		Ni : 6/20 échantillons (30 %)			Mn : 1/8 échantillons (13 %)	
		Cd : 3/20 échantillons (15 %)				
		Mn : 1/20 échantillons (5 %)				
V3B	100 %	As, Ba, Ni (100 %)	As (100 %)	As : 4/5 échantillons (80 %)	As (100 %)	0 %
		Mn : 3/10 échantillons (30 %)			Ba, Cu, Ni : 4/5 échantillons (80 %)	
					Fluorures : 1/5 échantillons (20 %)	

Il est donc recommandé de procéder à des vérifications supplémentaires afin de confirmer avec plus de certitude le comportement des stériles. Ainsi, afin de déterminer avec plus de certitude le potentiel de génération d'acide des stériles et de lixiviabilité à long terme des stériles, il est recommandé de procéder à des essais cinétiques en colonnes, afin de réaliser les essais sur des matériaux grossiers s'apparentant à la granulométrie et à la composition réelle des stériles qui seront entreposés sur le site minier. Des essais cinétiques en colonnes ont d'ailleurs été amorcés en mai 2018 afin d'observer le comportement des stériles. Le programme d'essais cinétiques a été basé sur les hypothèses de gestion des stériles que Galaxy préconise pour le moment, soit une option d'un mélange de l'ensemble des unités de stériles, et une option d'un mélange de stériles et de résidus miniers. Les résultats de ces essais seront présentés dans un rapport distinct lorsque le programme sera plus avancé.

9.2 MINERAI

Les résultats de ces analyses, lorsque comparés aux critères du tableau 1 de l'annexe II de la D019, indiquent que 96 % des échantillons de minerai soumis à l'analyse seraient considérés comme matériaux « à risque faible ».

De plus, 83 % des échantillons seraient lixiviables en manganèse, 50 % en zinc et 46 % des échantillons le seraient en cuivre. Finalement, entre 13 % et 42 % des échantillons de minerai analysés seraient lixiviables en arsenic et/ou baryum et/ou cadmium et/ou nickel et/ou plomb. Des essais de lixiviation moins agressifs que l'essai TCLP, soit les essais SPLP et CTEU-9, ont également été réalisés sur les échantillons de minerai. Les résultats de ces essais ont aussi indiqué une lixiviation de certains métaux, soit le l'arsenic, l'argent, le cuivre, le mercure, le nickel et le zinc lors de l'essai SPLP.

À l'instar des stériles, une plus grande mobilité des éléments a également été observée à l'essai CTEU-9, se traduisant par un plus grand nombre de résultats supérieurs aux critères RES du Guide d'intervention, notamment dans tous les échantillons pour le cuivre, le manganèse, le plomb et le zinc, et quelques dépassements en argent, en arsenic et en baryum. Le minerai est donc jugé lixiviable en regard des différents essais de lixiviation effectués en cours d'étude.

Pour ce qui est des résultats à l'essai statique de potentiel de génération d'acide MABA, ceux-ci indiquent que 79 % des échantillons de minerai sont considérés NPGA et que 21 % d'entre eux sont considérés PGA selon la D019.

Cependant, en comparant les résultats de l'essai MABA aux exigences spécifiées dans le *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials* du MEND, 64 % des échantillons de minerai seraient considérés NPGA et 36 % d'entre eux seraient compris dans la zone d'incertitude, alors qu'aucun d'entre eux ne serait considéré PGA.

Ainsi, en vertu de la réglementation applicable, le minerai de la mine de lithium Baie-James serait donc majoritairement considéré NPGA. Toutefois, selon les critères du MEND, 36 % des échantillons du minerai seraient situés dans la zone d'incertitude en ce qui a trait à son potentiel de génération d'acide. Il serait donc pertinent de procéder à des essais supplémentaires, par exemple des essais cinétiques en colonnes, si Galaxy désire entreposer le minerai extrait sur le site. De plus, il devra être pris en considération lors de la conception des infrastructures d'entreposage du minerai, s'il y a lieu, que ce dernier est lixiviable en zinc, en cuivre, en arsenic, en baryum, en cadmium et en nickel.

9.3 RÉSIDUS

Les résultats de ces analyses, lorsque comparés aux critères du tableau 1 de l'annexe II de la D019, indiquent que 100 % des résidus sont considérés comme matériaux « à risque faible », et que 100 % d'entre eux sont lixiviables en cadmium, en cuivre, en manganèse et en zinc, et 8 % en mercure en regard de la D019.

Des essais de lixiviation moins agressifs que l'essai TCLP, soit les essais SPLP et CTEU-9, ont également été réalisés sur les échantillons de minerai. Aucun dépassement des critères de la D019 ni des critères RES du Guide d'intervention n'a été obtenu à l'essai SPLP.

Toutefois, bien qu'aucun dépassement des critères de l'annexe II de la D019 n'ait été obtenu à l'essai CTEU-9, tous les échantillons ont montré un dépassement des critères RES du Guide d'intervention pour l'argent, le cuivre et le

mercure. Tel qu'observé pour le minerai et les stériles, la granulométrie fine nécessaire à cet essai semble entraîner une plus grande mobilité des éléments. La même conclusion est tirée des résultats lorsque comparés aux exigences spécifiées dans le *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials* du MEND.

La totalité des 12 échantillons de l'unité I1G soumis à l'essai statique MABA présentait des concentrations en S_{total} inférieures à 0,3 %, et est donc toute classée comme non potentiellement génératrice d'acide (NPGA) en regard de la D019. De plus, l'analyse de la différence entre le potentiel de neutralisation brut (PN) et le potentiel d'acidité maximum (PA), de même que le ratio PN/PA, a permis de confirmer que tous les échantillons analysés sont classés comme NPGA, en regard des critères de l'URSTM et du MEND également.

Ainsi, en vertu de la réglementation applicable, les résidus qui seront produits au site de la mine de lithium Baie-James seraient donc considérés NPGA, mais lixiviables en cadmium, en cuivre en manganèse, en mercure et en zinc. Ceci devra être pris en considération lors de la conception des infrastructures d'entreposage des résidus.

9.4 SOLS

À titre comparatif, les résultats d'analyses réalisées sur des échantillons de sols de deux unités stratigraphiques (sable et argile), prélevés dans le cadre d'études complémentaires, ont été comparés aux critères applicables pour les sites miniers. Ainsi, les résultats des analyses montrent que l'unité de sable présente des concentrations supérieures aux critères génériques « A » pour l'arsenic (13 %) et le chrome hexavalent (46 %), alors que les sols de cette unité ne sont pas lixiviables selon les résultats obtenus à l'essai TCLP.

Pour l'unité d'argile, des concentrations supérieures aux critères génériques « A » ont été obtenues pour le cadmium (83 %) et le chrome (33 %). Les résultats obtenus aux essais de lixiviation TCLP et SPLP indiquent que les sols de cette unité seraient lixiviables à divers degrés en baryum, en cuivre, en plomb, en zinc et en manganèse.

10 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CANADA. 2000. *Règlement sur la radioprotection*. L.C. 1997, ch. 9.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTRE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2016. *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*. 210 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012. *Directive 019 sur l'industrie minière*. 66 p. et ann.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2002. *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction*. 37 p. et ann.
- MINE ENVIRONMENT NEUTRAL DRAINAGE (MEND). 2009. *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials*. 536 p. et ann.
- SANTÉ CANADA. 2014. *Lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles (MRN)*. Rédigées par le Groupe de travail canadien sur les MRN du Comité de radioprotection fédéral-provincial-territorial. 62 p.
- SRK CONSULTING. 2010. *Mineral Resource Evaluation, James Bay Lithium Project, James Bay, Quebec, Canada*. Rapport préparé pour Lithium One inc. 99 p.
- UNITÉ DE RECHERCHE ET DE SERVICE EN TECHNOLOGIE MINÉRALE (URSTM). 1997. *Drainage minier acide : formation prédiction et contrôle.* Document de référence de cours. Présenté par URSTM-UQAT.
- WSP. 2018a. *Mine de lithium Baie-James, Évaluation de la teneur de fond naturelle dans les sols.* Rapport préparé pour Galaxy Lithium (Canada) inc. 29 p. et ann.
- WSP. 2018b. *James Bay Lithium Mine, Geotechnical Investigation*. Rapport préparé pour Galaxy Lithium (Canada) inc. 51 p. et ann.
- WSP. 2018c. *Projet minier – Galaxy Lithium, Étude hydrogéologique et modélisation de la future fosse – Version préliminaire*. Rapport préparé pour Galaxy Lithium (Canada) inc. 28 p. et ann.
- WSP. 2017. *Mine de lithium Baie James, Renseignements préliminaires.* Rapport préparé pour Galaxy Lithium (Canada) inc. 39 p. et ann.

ANNEXE

A

LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'ÉTUDE

Le présent rapport est constitué de la partie descriptive du texte ainsi que de l'ensemble des tableaux, cartes et annexes associés. L'utilisation d'informations extraites de ce rapport, mises hors du contexte général de l'étude, peut conduire à une fausse interprétation de résultats partiels ou fragmentaires.

Le présent document a été préparé pour l'usage exclusif du client. Toute utilisation d'information contenue dans ce rapport ne peut être effectuée sans une approbation écrite des personnes ou entités pour lesquelles il a été préparé.

Les informations présentées dans ce rapport et qui ont été obtenues par l'entremise d'un tiers n'ont pas été indépendamment vérifiées ou autrement examinées par WSP pour en déterminer l'exactitude ou la totalité. WSP a utilisé ces informations de bonne foi et n'acceptera aucune responsabilité pour toute déficience, mauvaise interprétation ou inexactitude présentée dans ce rapport résultant d'omissions, de mauvaises interprétations ou encore, d'actes frauduleux des personnes interviewées ou contactées dans le contexte de cette étude.

L'étude des dossiers raisonnablement vérifiables inclut tous les dossiers fournis par le client ou offerts au public et pouvant être obtenus dans des délais raisonnables et moyennant des frais raisonnables.

L'étude dresse un portrait de la propriété à un moment précis dans le temps. Les observations relevées lors de la visite de la propriété se limitent aux conditions existantes le jour où les représentants de WSP étaient présents sur les lieux.

Les travaux réalisés, tels que décrits dans ce rapport, ont été conduits avec le même niveau de prudence et de diligence qui est normalement exercé dans le domaine de l'ingénierie et des sciences dans des conditions similaires.

Le contenu de ce rapport est basé sur l'information obtenue au cours des travaux, sur notre compréhension actuelle des conditions prévalant sur le site et sur notre jugement professionnel à la lumière de ces informations au moment d'écrire ce rapport. Les observations, les opinions émises et l'interprétation des informations sont relatives à la présence de signes de pollution réelle ou potentielle sur la propriété et ne s'avèrent pas une évaluation de la propriété en ce qui a trait aux aspects structuraux du bâtiment ou aux aspects géotechniques du site. Ce rapport ne procure pas une opinion légale en regard des réglementations et lois applicables.

WSP n'a aucun lien avec le client, ni aucun intérêt dans la propriété à l'étude.

ANNEXE

B

ÉCHANTILLONS DE STÉRILES ET DE MINERAI SÉLECTIONNÉS

Tableau B-1 : Liste des échantillons de stériles sélectionnés

Numéro d'échantillon		Forage	Intervalle (m)		Unité lithologique
			De	À	
W170493	I1G-1	JBL09-03	70	73	I1G
W170494	I1G-2	JBL09-18	75,5	78,5	I1G
W170495	I1G-3	JBL09-19	175	178	I1G
W170496	I1G-4	JBL09-26	12	15	I1G
W170497	I1G-5	JBL09-36	63	66	I1G
W170498	I1G-6	JBL09-37	57	60	I1G
W170499	I1G-7	JBL09-43	42	45	I1G
W170500	I1G-8	JBL09-46	52	55	I1G
W170501	I1G-9	JBL09-57	15	18	I1G
W170502	I1G-10	JBL09-58	68	71	I1G
W170505	I1G-13	JBL17-119	88	91	I1G
W170506	I1G-14	JBL17-15	32	35	I1G
W170507	I1G-15	JBL17-125	39	42	I1G
W170508	I1G-16	JBL17-13	7,5	10,5	I1G
W170509	I1G-17	JBL17-145	22	24,5	I1G
W170510	DUP-I1G-17	JBL17-145	24,5	27	I1G
W170511	I1G-18	JBL17-145	104	107	I1G
W170513	I1G-20	JBL17-31	34,5	37,5	I1G
W170514	I1G-21	JBL17-34	9	12	I1G
W170515	I1G-22	JBL17-47	211	214	I1G
W170516	I1G-23	JBL17-47	42	45	I1G
W170517	DUP-I1G-23	JBL17-47	39	42	I1G
W170519	I1G-25	JBL17-97	163	166	I1G
W170520	M1-1	JBL09-83	14	15	M1
W170521	M1-2	JBL09-04	6	7	M1
W170522	M1-3	JBL09-08	94	95	M1
W170523	M1-4	JBL09-18	4	5	M1
W170524	M1-5	JBL09-22	45	46	M1
W170525	M1-6	JBL09-24	72	73	M1
W170526	M1-7	JBL09-28	127	128	M1
W170527	M1-8	JBL09-39	72	73	M1
W170528	M1-9	JBL09-39	65	66	M1
W170529	M1-10	JBL09-42	75	76	M1

Tableau B-1 : Liste des échantillons de stériles sélectionnés (suite)

Numéro d'échantillon		Forage	Intervalle (m)		Unité lithologique
			De	À	
W170530	M1-11	JBL09-42	10	11	M1
W170531	M1-12	JBL09-48	68	69	M1
W170532	M1-13	JBL09-50	75	76	M1
W170533	M1-14	JBL09-51	28	29	M1
W170534	M1-15	JBL09-63	120	121	M1
W170535	M1-16	JBL09-66	30	31	M1
W170536	M1-17	JBL09-66	25	26	M1
W170537	M1-18	JBL09-71	70	71	M1
W170538	M1-19	JBL09-79	8	9	M1
W170539	DUP-M1-19	JBL09-79	6	7	M1
W170540	M1-20	JBL17-03	42	43	M1
W170541	DUP-M1-20	JBL17-03	44	45	M1
W170542	M1-21	JBL17-07	10	11	M1
W170543	M1-22	JBL17-116	101	102	M1
W170544	DUP-M1-22	JBL17-116	103	104	M1
W170545	M1-23	JBL17-124	182	183	M1
W170546	M1-24	JBL17-125	21	22	M1
W170547	M1-25	JBL17-126	34	35	M1
W170548	M1-26	JBL17-145	35	36	M1
W170549	M1-27	JBL17-15	15	16	M1
W170550	M1-28	JBL17-26	11	12	M1
W170551	M1-29	JBL17-34	45	46	M1
W170552	M1-30	JBL17-87	47	48	M1
W170553	M2-1	JBL09-05	6	7	M2
W170554	M2-2	JBL09-05	85	86	M2
W170585	M2-3	JBL09-02	16	17	M2
W170555	M2-4	JBL09-09	160	161	M2
W170556	M2-5	JBL09-10	36	37	M2
W170557	M2-6	JBL09-13	48	49	M2
W170558	M2-7	JBL09-17	104	105	M2
W170559	M2-8	JBL09-20	14	16	M2
W170560	M2-9	JBL09-26	58	59	M2
W170561	M2-10	JBL09-33	5	6	M2

Tableau B-1 : Liste des échantillons de stériles sélectionnés (suite)

Numéro d'échantillon		Forage	Intervalle (m)		Unité lithologique
			De	À	
W170562	M2-11	JBL09-38	44	45	M2
W170563	DUP-M2-11	JBL09-38	46	47	M2
W170564	M2-12	JBL09-51	50	51	M2
W170565	M2-13	JBL09-54	6	7	M2
W170566	M2-14	JBL09-67	95	96	M2
W170567	M2-15	JBL09-78	90	91	M2
W170568	DUP-M2-15	JBL09-78	88	89	M2
W170569	M2-16	JBL17-113	52	53	M2
W170570	M2-17	JBL17-19	106	108	M2
W170571	M2-18	JBL17-23	78	79	M2
W170572	M2-19	JBL17-32	7	8	M2
W170573	M2-20	JBL17-34	44	46	M2
W170574	V3B-1	JBL09-10	45	46	V3B
W170575	V3B-2	JBL09-26	97	98	V3B
W170576	V3B-3	JBL09-54	112	113	V3B
W170577	V3B-4	JBL09-56	85	86	V3B
W170578	V3B-5	JBL09-57	22	23	V3B
W170579	V3B-6	JBL09-57	90	91	V3B
W170580	V3B-7	JBL09-64	78	79	V3B
W170581	DUP-V3B-7	JBL09-64	80	81	V3B
W170582	V3B-8	JBL09-65	30	31	V3B
W170583	V3B-9	JBL17-154	110	111	V3B
W170584	V3B-10	JBL17-34	70	72	V3B

Tableau B-2 : Liste des échantillons de minerai sélectionnés

Numéro d'échantillon		Forage	Intervalle (m) De	Intervalle (m) À	Unité lithologique
W171707	MZ-1	JBL17-14	20	23	I1G
W171708	MZ-2	JBL17-05	15	18	I2G
W171709	MZ-3	JBL18-GT04	34	34,75	M1
W171710	MZ-4	JBL17-17	45	48	I2G
W171711	MZ-5	JBL17-53	160	163	I2G
W171712	MZ-6	JBL18-M15-D12	28	28,5	I1G
W171713	MZ-7	JBL18-GT08	9	9,75	I1G
W171714	MZ-8	JBL17-26	115	118	M1
W171715	MZ-9	JBL09-75	47	50	I2G
W171716	MZ-10	JBL18-GT09	37	37,75	M1
W171717	MZ-11	JBL18-GT-10	6	6,75	I1G
W171718	MZ-12	JBL18-M09-D8.7	4	4,5	I1G
W171719	MZ-13	JBL18-M09-D8.7	29,5	30	M1
W171720	MZ-14	JBL18-M09-D8.7A	21	21,5	I1G
W171722	MZ-15	JBL17-96	9	12	M1
W171723	MZ-16	JBL17-116	88,25	90,75	M1
W171724	MZ-17	JBL09-15	130	133	I2G
W171725	MZ-18	JBL18-GT14	71	71,5	I1G
W171726	MZ-19	JBL18-GT14	72	72,5	M1
W171727	MZ-20	JBL17-76	20	23	I2G
W171728	MZ-21	JBL18-M13-D6.2C	18	18,5	I1G
W171729	MZ-22	JBL17-92	33	36	M1
W171730	MZ-23	JBL17-78	50	53	FP
W171731	MZ-24	JBL17-93	33	36	I2G
W170503	MZ-25/I1G-11	JBL09-74	113	116	I1G
W170504	MZ-26/I1G-12	JBL09-74	88	90	I1G
W170512	MZ-27/I1G-19	JBL17-19	2	5	I1G
W170518	MZ-28/I1G-24	JBL17-76	24	27	I1G

ANNEXE

C

TABLEAUX DES RÉSULTATS – ÉCHANTILLONS DE STÉRILES

Tableau C-1 (1 de 10)
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)								
	A	B	C	D		W170493 (I1G-1)	W170494 (I1G-2)	W170495 (I1G-3)	W170496 (I1G-4)	W170497 (I1G-5)	W170498 (I1G-6)	W170499 (I1G-7)	W170500 (I1G-8)	W170501 (I1G-9)
						2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
						70-73	75,5-78,5	175-178	12-15	63-66	57-60	42-45	52-55	15-18
Métaux														
Aluminium	-	-	-	-	30/300	950	616	708	513	1 870	532	1 500	1 230	811
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	1,0	**55**	**20**	**27**	**6,0**	**6,0**	3,0	**10**	**6,0**	**139**
Béryllium	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	2,0	<1,0	<1,0
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome	100	250	800	4 000	2,0	7,0	3,0	7,0	2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	6,0
Cobalt	30	50	300	1 500	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Cuivre	65	100	500	2 500	1,0	3,0	3,0	3,0	3,0	8,0	3,0	3,0	4,0	4,0
Fer	-	-	-	-	500/5000	669	<500	794	563	1 100	<500	601	1 050	3 880
Lithium	-	-	-	-	20/100/200	97	67	163	109	93	66	123	201	633
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	190	164	364	366	112	136	174	346	**1 220**
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nickel	50	100	500	2 500	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Plomb	40	500	1 000	5 000	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc	150	500	1 500	7 500	5,0	33	22	104	6,0	8,0	23	24	20	41
Paramètres physicochimiques														
pH	-	-	-	-	-	-	7,77	-	-	7,71	-	-	-	7,89
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	-	<0,3	-	-	<0,3	-	-	-	<0,3

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau C-1 (2 de 10)
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)							
	A	B	C	D		W170502 (I1G-10)	W170505 (I1G-13)	W170506 (I1G-14)	W170507 (I1G-15)	W170508 (I1G-16)	W170509 (I1G-17)	W170511 (I1G-18)	W170513 (I1G-20)
						2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
						68-71	88-91	32-35	39-42	7,5-10,5	22-24,5	104-107	34,5-37,5
Métaux													
Aluminium	-	-	-	-	30/300	903	854	1 300	399	1 220	960	1 100	857
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	1,0	**12**	***368***	***368***	**9,0**	**31**	**6,0**	**22**	**25**
Béryllium	-	-	-	-	1,0	<1,0	1,0	28	<1,0	5,0	<1,0	1,0	1,0
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6
Chrome	100	250	800	4 000	2,0	9,0	7,0	4,0	9,0	5,0	6,0	6,0	5,0
Cobalt	30	50	300	1 500	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Cuivre	65	100	500	2 500	1,0	4,0	3,0	3,0	7,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Fer	-	-	-	-	500/5000	1 870	880	<500	<500	<500	2 130	678	1 140
Lithium	-	-	-	-	20/100/200	241	155	238	62	176	354	113	51
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	467	222	79	114	61	715	154	233
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nickel	50	100	500	2 500	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Plomb	40	500	1 000	5 000	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc	150	500	1 500	7 500	5,0	18	6,0	**207**	<5,0	10	17	31	**952**
Paramètres physicochimiques													
pH	-	-	-	-	-	-	-	-	6,98	-	8,17	-	7,62
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	-	-	-	<0,3	-	<0,3	-	<0,3

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau C-1 (3 de 10)
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)							
	A	B	C	D		W170514 (I1G-21)	W170515 (I1G-22)	W170516 (I1G-23)	W170519 (I1G-25)	W170520 (M1-1)	W170521 (M1-2)	W170522 (M1-3)	W170523 (M1-4)
						2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
						9-12	211-214	42-45	163-166	14-15	6-7	94-95	4-5
Métaux													
Aluminium	-	-	-	-	30/300	608	654	576	457	17 700	19 900	21 000	16 900
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	1,0	**13**	**31**	**19**	**69**	***701***	**78**	**34**	**96**
Béryllium	-	-	-	-	1,0	5,0	2,0	1,0	<1,0	2,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6
Chrome	100	250	800	4 000	2,0	5,0	5,0	6,0	<2,0	92	**108**	61	72
Cobalt	30	50	300	1 500	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	14	13	16	13
Cuivre	65	100	500	2 500	1,0	3,0	3,0	4,0	2,0	18	26	36	40
Fer	-	-	-	-	500/5000	<500	1 390	<500	<500	27 200	26 900	34 000	26 200
Lithium	-	-	-	-	20/100/200	90	204	83	73	617	958	920	565
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	114	543	190	164	430	376	501	400
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	2,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nickel	50	100	500	2 500	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	47	40	30	34
Plomb	40	500	1 000	5 000	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc	150	500	1 500	7 500	5,0	39	40	17	7,0	99	59	75	66
Paramètres physicochimiques													
pH	-	-	-	-	-	-	7,89	-	-	7,71	-	-	-
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	-	<0,3	-	-	<0,3	-	-	-

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau C-1 (4 de 10)
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)							
	A	B	C	D		W170524 (M1-5)	W170525 (M1-6)	W170526 (M1-7)	W170527 (M1-8)	W170528 (M1-9)	W170529 (M1-10)	W170530 (M1-11)	W170531 (M1-12)
						2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
						4546	72-73	127-128	72-73	65-66	75-76	10-11	68-69
Métaux													
Aluminium	-	-	-	-	30/300	28 800	15 000	22 500	14 100	12 200	27 600	39 500	28 300
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	1,0	**65**	***1550***	**63**	**202**	***649***	**51**	**42**	**56**
Béryllium	-	-	-	-	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,0	1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome	100	250	800	4 000	2,0	**126**	41	82	67	43	**147**	**166**	**151**
Cobalt	30	50	300	1 500	2,0	21	12	16	15	14	17	24	18
Cuivre	65	100	500	2 500	1,0	44	36	**87**	**79**	47	44	45	29
Fer	-	-	-	-	500/5000	46 300	23 500	34 400	29 300	24 600	40 700	55 000	40 700
Lithium	-	-	-	-	20/100/200	375	797	1 040	294	389	1 090	726	173
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	558	363	456	457	300	661	591	436
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	1,0	1,0	2,0	1,0	<1,0	4,0	<1,0	1,0	<1,0
Nickel	50	100	500	2 500	2,0	**79**	27	37	30	22	**62**	**91**	**66**
Plomb	40	500	1 000	5 000	5,0	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,0	<5,0	<5,0
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc	150	500	1 500	7 500	5,0	81	43	82	48	30	100	90	84
Paramètres physicochimiques													
pH	-	-	-	-	-	7,75	-	8,98	-	-	-	7,52	-
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	<0,3	-	<0,3	-	-	-	<0,3	-

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau C-1 (5 de 10)
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)							
	A	B	C	D		W170532 (M1-13)	W170533 (M1-14)	W170534 (M1-15)	W170535 (M1-16)	W170536 (M1-17)	W170537 (M1-18)	W170538 (M1-19)	W170540 (M1-20)
						2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
						75-76	28-29	120-121	30-31	25-26	70-71	8-9	42-43
Métaux													
Aluminium	-	-	-	-	30/300	29 300	28 200	32 100	24 100	25 900	34 200	32 000	24 900
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	1,0	**64**	**44**	**19**	**197**	**183**	**9,0**	***332***	**119**
Béryllium	-	-	-	-	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,0	2,0	1,0
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome	100	250	800	4 000	2,0	**179**	**112**	**102**	**137**	**129**	**133**	**116**	**140**
Cobalt	30	50	300	1 500	2,0	20	15	25	18	18	23	20	18
Cuivre	65	100	500	2 500	1,0	47	23	**66**	64	35	58	57	24
Fer	-	-	-	-	500/5000	45 200	34 700	51 600	42 400	40 300	49 300	39 700	34 000
Lithium	-	-	-	-	20/100/200	860	628	597	448	539	289	1 470	889
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	709	587	586	749	573	452	504	560
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	1,0	1,0	1,0	<1,0	1,0	<1,0	1,0	1,0	<1,0
Nickel	50	100	500	2 500	2,0	**67**	**54**	**67**	**66**	**67**	**80**	**66**	**65**
Plomb	40	500	1 000	5 000	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc	150	500	1 500	7 500	5,0	123	123	131	103	145	91	84	124
Paramètres physicochimiques													
pH	-	-	-	-	-	-	-	8,10	-	-	7,56	-	-
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	-	-	<0,3	-	-	<0,3	-	-

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau C-1 (6 de 10)
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)							
	A	B	C	D		W170542 (M1-21)	W170543 (M1-22)	W170545 (M1-23)	W170546 (M1-24)	W170547 (M1-25)	W170548 (M1-26)	W170549 (M1-27)	W170550 (M1-28)
						2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017
						10-11	101-102	182-183	21-22	34-35	35-36	15-16	11-12
Métaux													
Aluminium	-	-	-	-	30/300	27 000	24 500	18 900	28 400	147 000	23 700	29 600	21 000
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	1,0	**78**	**53**	**132**	***591***	***467***	**59**	**16**	**144**
Béryllium	-	-	-	-	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,0	<1	<1	<1
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome	100	250	800	4 000	2,0	**119**	**113**	40	**131**	**118**	**119**	**155**	**104**
Cobalt	30	50	300	1 500	2,0	18	14	11	25	18	19	23	18
Cuivre	65	100	500	2 500	1,0	41	35	31	40	32	59	61	37
Fer	-	-	-	-	500/5000	41 000	30 700	26 400	42 500	38 300	39 600	46 300	35 100
Lithium	-	-	-	-	20/100/200	332	985	449	436	440	663	888	274
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	468	387	243	488	508	497	370	374
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	1,0	<1,0	1,0	<1,0	1,0	1,0	1,0	<1	1,0
Nickel	50	100	500	2 500	2,0	**64**	46	24	**80**	**62**	**69**	**90**	**69**
Plomb	40	500	1 000	5 000	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,0	<5	<5	<5	<5
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc	150	500	1 500	7 500	5,0	94	78	21	98	77	70	79	85
Paramètres physicochimiques													
pH	-	-	-	-	-	8,24	-	9,19	-	-	8,37	-	-
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	<0,3	-	<0,3	-	-	<0,3	-	-

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau C-1 (7 de 10)
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)							
	A	B	C	D		W170551 (M1-29)	W170552 (M1-30)	W170553 (M2-1)	W170554 (M2-2)	W170585 (M2-3)	W170555 (M2-4)	W170556 (M2-5)	W170557 (M2-6)
						11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017
						45-46	47-48	6-7	85-86	16-17	160-161	36-37	48-49
Métaux													
Aluminium	-	-	-	-	30/300	12 700	14 900	14 800	15 100	17 800	19 800	16 000	22 700
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	1,0	***263***	**84**	**6**	**107**	**52**	**109,0**	***262***	**188**
Béryllium	-	-	-	-	1,0	<1	<1	<1	<1	<1	1,0	<1	<1
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome	100	250	800	4 000	2,0	34	52	93	93	60	**164**	51	93
Cobalt	30	50	300	1 500	2,0	11	15	14	13	13	18	16	17
Cuivre	65	100	500	2 500	1,0	34	60	38	23	61	50	33	39
Fer	-	-	-	-	500/5000	18 100	29 300	27 000	23 900	28 000	31 900	24 000	38 700
Lithium	-	-	-	-	20/100/200	561	379	326	559	777	825	680	328
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	371	389	467	402	506	613	416	395
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	1,0	<1	<1	<1	2,0	4,0	<1	<1	1,0
Nickel	50	100	500	2 500	2,0	21	32	36	38	29	47	29	**61**
Plomb	40	500	1 000	5 000	5,0	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc	150	500	1 500	7 500	5,0	65	61	60	55	62	87	61	67
Paramètres physicochimiques													
pH	-	-	-	-	-	-	6,89	6,93	-	-	8,56	-	9,22
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	-	<0,3	<0,3	-	-	<0,3	-	<0,3

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau C-1 (8 de 10)
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)							
	A	B	C	D		W170558 (M2-7)	W170559 (M2-8)	W170560 (M2-9)	W170561 (M2-10)	W170562 (M2-11)	W170564 (M2-12)	W170565 (M2-13)	W170566 (M2-14)
						11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017
						104-105	12-13	58-59	5-6	44-45	50-51	6-7	95-96
Métaux													
Aluminium	-	-	-	-	30/300	17 000	25 400	14 600	26 800	27 300	21 600	25 800	27 500
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	1,0	**138**	***712***	***995***	**68**	**62**	**18**	**172**	**76**
Béryllium	-	-	-	-	1,0	<1	2,0	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome	100	250	800	4 000	2,0	73	**106**	**105**	**105**	**121**	93	**119**	94
Cobalt	30	50	300	1 500	2,0	11	16	12	16	18	16	20	19
Cuivre	65	100	500	2 500	1,0	19	15	35	37	**67**	39	**66**	39
Fer	-	-	-	-	500/5000	24 100	41 400	23 200	39 800	40 700	34 500	39 900	46 500
Lithium	-	-	-	-	20/100/200	718	1090	454	692	794	525	556	663
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	362	546	290	472	477	441	517	447
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	1,0	<1	<1	6,0	1,0	1,0	<1	2,0	1,0
Nickel	50	100	500	2 500	2,0	33	**56**	34	**59**	**64**	**55**	**68**	**69**
Plomb	40	500	1 000	5 000	5,0	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6,0	8,0
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc	150	500	1 500	7 500	5,0	57	68	32	73	70	66	75	68
Paramètres physicochimiques													
pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,99	-	-	8,56
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	<0,3	-	-	<0,3

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau C-1 (9 de 10)
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)							
	A	B	C	D		W170567 (M2-15)	W170569 (M2-16)	W170570 (M2-17)	W170571 (M2-18)	W170572 (M2-19)	W170573 (M2-20)	W170574 (V3B-1)	W170575 (V3B-2)
						11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017
						90-91	52-53	107-108	78-79	7-8	43,65-45	45-46	97-98
Métaux													
Aluminium	-	-	-	-	30/300	19 500	21 800	20 600	26 200	28 600	14 400	12 900	12 700
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	1,0	**156**	**13**	***297***	***391***	**129**	**97,0**	***345***	***1010***
Béryllium	-	-	-	-	1,0	<1	<1	<1	2,0	<1	<1	<1	<1
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome	100	250	800	4 000	2,0	**102**	88	**103**	89	**114**	40	**294**	**444**
Cobalt	30	50	300	1 500	2,0	18	16	15	16	16	10	**33**	**40**
Cuivre	65	100	500	2 500	1,0	41	63	35	37	44	29	**70**	18
Fer	-	-	-	-	500/5000	33 000	35 500	37 300	41 400	40 700	20 000	15 300	15 500
Lithium	-	-	-	-	20/100/200	224	471	661	951	1100	612	343	228
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	382	378	440	476	478	373	119	103
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	1,0	7,0	<1	2,0	1,0	1,0	<1	<1	<1
Nickel	50	100	500	2 500	2,0	**65**	**60**	**56**	**59**	**57**	21	**145**	**281**
Plomb	40	500	1 000	5 000	5,0	5,0	<5	<5	<5	5,0	<5	<5	<5
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc	150	500	1 500	7 500	5,0	67	58	98	60	89	62	30	33
Paramètres physicochimiques													
pH	-	-	-	-	-	-	7,76	-	-	-	8,66	9,39	-
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	-	<0,3	-	-	-	<0,3	<0,3	-

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau C-1 (10 de 10)
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)							
	A	B	C	D		W170576 (V3B-3)	W170577 (V3B-4)	W170578 (V3B-5)	W170579 (V3B-6)	W170580 (V3B-7)	W170582 (V3B-8)	W170583 (V3B-9)	W170584 (V3B-10)
						11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017
						112-113	85-86	22-23	90-91	78-79	30-31	110-111	69,25-71,25
Métaux													
Aluminium	-	-	-	-	30/300	6 840	21 800	20 100	23 900	29 900	19 400	19 000	28 400
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	1,0	***1210***	***593***	***563***	**218**	***665***	***277***	***845***	***1460***
Béryllium	-	-	-	-	1,0	<1	3,0	2,0	<1	1,0	1,0	1,0	2,0
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome	100	250	800	4 000	2,0	**287**	**890**	**673**	**934**	**662**	**774**	**751**	**947**
Cobalt	30	50	300	1 500	2,0	**39**	**37**	**31**	**36**	**33**	29	**36**	**48**
Cuivre	65	100	500	2 500	1,0	17	14	62	28	28	4	4	2
Fer	-	-	-	-	500/5000	9 560	26 700	23 300	31 700	37 800	25 300	26 100	25 000
Lithium	-	-	-	-	20/100/200	215	538	537	670	674	528	535	1040
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	109	360	239	273	395	241	282	381
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	1,0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Nickel	50	100	500	2 500	2,0	**239**	**286**	**245**	**259**	**203**	**249**	**229**	**319**
Plomb	40	500	1 000	5 000	5,0	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc	150	500	1 500	7 500	5,0	23	**222**	38	52	53	39	43	60
Paramètres physicochimiques													
pH	-	-	-	-	-	-	9,74	-	-	9,66	-	-	9,49
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	-	<0,3	-	-	<0,3	-	-	<0,3

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau C-2 (1 de 10)
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantilons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)							
	RES [1]	D019 [2]		W170493 (I1G-1)	W170494 (I1G-2)	W170495 (I1G-3)	W170496 (I1G-4)	W170497 (I1G-5)	W170499 (I1G-7)	W170500 (I1G-8)	W170501 (I1G-9)
				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				70-73	75,5-78,5	175-178	12-15	63-66	42-45	52-55	15-18
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,16	<0,15	0	<0,15	0,15
Nitrites	-	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	<1,0	1,0	1,5	<1,0	1,3	<1,0	<1,0	1,0
Métaux											
Aluminium	-	-	0,01	0,31	0,28	0,21	0,31	0,38	0,29	0,20	0,26
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Arsenic	0,34	5	0,0006	0,0426	0,04	0,0235	0,0040	0,0019	0,0524	0,0347	0,0325
Baryum [4]	0,11	100	0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Béryllium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	28	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Chrome	-	5	0,005	0,024	0,027	0,028	0,027	0,031	0,024	0,029	0,023
Cobalt	0,37	-	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	**0,0025**	<0,0009	<0,0009	**0,0026**	**0,0331**	<0,0009	**0,0083**	<0,0009
Fer	-	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Lithium	-	-	0.1/1	0,7	0,4	0,9	0,3	0,4	0,5	0,7	1
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	**2,11**	**1,23**	**2,34**	**1,21**	**1,27**	**2,16**	**1,93**	**3,53**
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Nickel [4]	0,067	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium [4]	0,32	2	0,002	0,014	0,014	0,016	0,005	0,019	0,014	0,009	0,004
Zinc [4]	0,017	-	0,02	**0,05**	<0,02	**0,02**	<0,02	<0,02	**0,03**	**0,03**	**0,03**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-2 (2 de 10)
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantilons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)							
	RES [1]	D019 [2]		W170502 (I1G-10)	W170505 (I1G-13)	W170506 (I1G-14)	W170507 (I1G-15)	W170508 (I1G-16)	W170509 (I1G-17)	W170511 (I1G-18)	W170513 (I1G-20)
				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				68-71	88-91	32-35	39-42	7,5-10,5	22-24,5	104-107	34,5-37,5
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,25	<0,15	0,24	<0,15
Nitrites	-	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	<1,0	<1,0	1	<1,0	1,1	<1,0	<1,0	<1,0
Métaux											
Aluminium	-	-	0,01	0,2	0,15	0,3	0,51	0,3	0,13	0,26	0,26
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,00032	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Arsenic	0,34	5	0,0006	0,0023	0,0083	0,0423	<0,0006	0,0083	0,0007	0,0064	0,0345
Baryum [4]	0,11	100	0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Béryllium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	28	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Chrome	-	5	0,005	0,029	0,027	0,027	0,043	0,027	0,023	0,025	0,027
Cobalt	0,37	-	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	0,0010	**0,0036**	**0,0029**	**0,0219**	<0,0009	**0,0097**	**0,005**	<0,0009
Fer	-	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Lithium	-	-	0.1/1	1	1,1	0,5	0,2	0,3	1	0,8	0,5
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	**2,88**	**2,62**	**1,17**	0,5	**0,71**	**3,39**	**2,2**	**2,16**
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Nickel [4]	0,067	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**0,006**	<0,001	<0,001
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium [4]	0,32	2	0,002	0,004	0,002	0,013	0,005	0,012	0,006	0,017	0,024
Zinc [4]	0,017	-	0,02	<0,02	<0,02	**0,04**	<0,02	**0,02**	**0,03**	<0,02	**0,07**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-2 (3 de 10)
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantilons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)							
	RES [1]	D019 [2]		W170514 (I1G-21)	W170515 (I1G-22)	W170516 (I1G-23)	W170519 (I1G-25)	W170520 (M1-1)	W170521 (M1-2)	W170522 (M1-3)	W170523 (M1-4)
				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				9-12	211-214	42-45	163-166	14-15	6-7	94-95	4-5
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0	<0,15	<0,15	<0,15
Nitrites	-	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Métaux											
Aluminium	-	-	0,01	0,34	0,16	0,2	0,18	0,86	0,91	1,24	0,89
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Arsenic	0,34	5	0,0006	0,0107	0,0041	0,0074	0,0149	**0,399**	0,12	0,022	0,119
Baryum [4]	0,11	100	0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	0,09	**0,11**	**0,37**	0,08
Béryllium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	28	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	**0,0003**	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001	**0,0002**
Chrome	-	5	0,005	0,031	0,022	0,025	0,02	0,036	0,039	0,037	0,036
Cobalt	0,37	-	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,02	0,051	0,01	0,021
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	**0,0038**	0,0012	**0,0027**	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Fer	-	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Lithium	-	-	0.1/1	0,9	1	0,9	1	0,2	0,2	0,4	0,1
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	**1,56**	**3,66**	**2,38**	**3,35**	0,09	0,09	0,41	0,09
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Nickel [4]	0,067	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**0,07**	**0,21**	0,02	0,03
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,004	0,002
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium [4]	0,32	2	0,002	0,022	0,008	0,036	0,01	0,009	0,005	0,005	0,009
Zinc [4]	0,017	-	0,02	**0,02**	**0,02**	<0,02	<0,02	**0,03**	**0,62**	**0,03**	**0,03**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-2 (4 de 10)
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantilons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)							
	RES [1]	D019 [2]		W170524 (M1-5)	W170525 (M1-6)	W170526 (M1-7)	W170527 (M1-8)	W170528 (M1-9)	W170529 (M1-10)	W170530 (M1-11)	W170531 (M1-12)
				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				4546	72-73	127-128	72-73	65-66	75-76	10-11	68-69
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	0,20	<0,15	<0,15	0	<0,15	<0,15	0,33
Nitrites	-	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,5
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	4,1	1,2
Métaux											
Aluminium	-	-	0,01	1,19	1,15	1,18	1,09	0,77	1,30	0,95	0,90
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Arsenic	0,34	5	0,0006	0,032	**0,369**	0,0526	0,0773	0,214	0,0978	0,0589	0,0984
Baryum [4]	0,11	100	0,06	**0,2**	0,1	**0,37**	0,09	**0,11**	**0,18**	**0,26**	**0,51**
Béryllium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	28	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001	0,0001	<0,0001
Chrome	-	5	0,005	0,034	0,039	0,041	0,035	0,042	0,041	0,025	0,03
Cobalt	0,37	-	0,005	0,028	0,016	0,018	0,023	0,014	0,027	0,029	0,013
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Fer	-	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Lithium	-	-	0.1/1	<0,1	0,2	0,3	<0,1	<0,1	0,3	0,2	<0,1
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	0,12	**0,65**	0,17	**2,15**	0,54	0,22	0,09	0,11
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Nickel [4]	0,067	-	0,01	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	**0,11**	**0,12**	0,04
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	**0,020**	0,002	0,003	**0,007**	0,002	**0,011**	**0,011**	0,004
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium [4]	0,32	2	0,002	0,023	0,007	0,008	0,008	0,008	0,007	0,006	0,011
Zinc [4]	0,017	-	0,02	**0,03**	**0,02**	**0,04**	<0,02	<0,02	**0,04**	**0,08**	**0,03**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-2 (5 de 10)
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantilons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)							
	RES [1]	D019 [2]		W170532 (M1-13)	W170533 (M1-14)	W170534 (M1-15)	W170535 (M1-16)	W170536 (M1-17)	W170537 (M1-18)	W170538 (M1-19)	W170540 (M1-20)
				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				75-76	28-29	120-121	30-31	25-26	70-71	8-9	42-43
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Nitrites	-	100	0,1	0,2	0,4	<0,1	0,3	<0,1	0,4	<0,1	0,2
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	<1,0	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	2,4
Métaux											
Aluminium	-	-	0,01	1,14	0,93	1,01	1,52	1,16	0,98	1,25	1,24
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,00032	<0,00008
Arsenic	0,34	5	0,0006	0,0667	0,0658	0,0106	0,0919	0,17	0,0072	0,3	0,104
Baryum [4]	0,11	100	0,06	**0,22**	**0,13**	**0,15**	0,1	**0,19**	**0,19**	**0,14**	**0,16**
Béryllium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	28	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	**0,0005**	**0,0002**	**0,0003**	**0,0002**	**0,0003**	**0,0003**	**0,0004**	**0,0002**
Chrome	-	5	0,005	0,037	0,028	0,028	0,038	0,036	0,027	0,025	0,031
Cobalt	0,37	-	0,005	0,019	0,015	0,01	0,019	0,03	0,057	0,177	0,024
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	0,001	**0,0154**	<0,0009
Fer	-	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Lithium	-	-	0.1/1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4	0,3
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	0,13	0,12	0,08	0,27	0,25	**0,66**	0,14	0,16
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Nickel [4]	0,067	-	0,01	0,05	0,05	0,02	0,05	**0,08**	**0,25**	**0,66**	**0,08**
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	**0,008**	0,004	**0,005**	**0,007**	**0,014**	<0,001	<0,001	0,003
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium [4]	0,32	2	0,002	0,011	0,01	0,003	0,008	0,007	0,012	0,012	0,006
Zinc [4]	0,017	-	0,02	**0,03**	**0,03**	**0,04**	**0,03**	**0,05**	**0,04**	**0,16**	**0,02**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-2 (6 de 10)
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantilons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)							
	RES [1]	D019 [2]		W170542 (M1-21)	W170543 (M1-22)	W170545 (M1-23)	W170546 (M1-24)	W170547 (M1-25)	W170548 (M1-26)	W170549 (M1-27)	W170550 (M1-28)
				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017
				10-11	101-102	182-183	21-22	25-26	70-71	8-9	42-43
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	1	<0,15	<0,15	<0,15
Nitrites	-	100	0,1	0,4	0,3	0,9	0,1	0,5	0,1	0,2	<0,1
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	<1,0	1,3	1,4	1,0	2,2	<1,0	<1,0	<1,0
Métaux											
Aluminium	-	-	0,01	1,42	0,89	2,25	1,31	1,54	1,04	1,44	1,44
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Arsenic	0,34	5	0,0006	0,109	0,0588	0,0518	0,279	0,334	0,0881	0,0101	0,161
Baryum [4]	0,11	100	0,06	**0,22**	**0,15**	<0,06	**0,17**	**0,27**	**0,2**	**0,41**	**0,21**
Béryllium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	28	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	<0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Chrome	-	5	0,005	0,047	0,033	0,031	0,03	0,041	0,037	0,039	0,039
Cobalt	0,37	-	0,005	0,027	0,009	0,013	0,03	0,032	0,02	0,015	0,023
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Fer	-	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Lithium	-	-	0.1/1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,3	0,5	0,2
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	0,15	0,19	0,26	0,11	0,23	0,1	0,21	0,11
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Nickel [4]	0,067	-	0,01	0,06	0,02	0,03	**0,16**	**0,1**	**0,07**	**0,07**	**0,07**
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	**0,011**	**0,006**	0,002	**0,005**	**0,011**	**0,008**	0,003	**0,006**
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium [4]	0,32	2	0,002	0,011	0,011	0,003	0,009	0,006	0,007	0,006	0,005
Zinc [4]	0,017	-	0,02	**0,03**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-2 (7 de 10)
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantilons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)							
	RES [1]	D019 [2]		W170551 (M1-29)	W170552 (M1-30)	W170553 (M2-1)	W170554 (M2-2)	W170585 (M2-3)	W170555 (M2-4)	W170556 (M2-5)	W170557 (M2-6)
				09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017
				10-11	101-102	182-183	21-22	25-26	70-71	8-9	42-43
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Nitrites	-	100	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	<0,1
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	1,2	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Métaux											
Aluminium	-	-	0,01	1,29	0,98	1,04	1,15	1,50	0,91	1,11	1,59
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Arsenic	0,34	5	0,0006	0,205	0,0769	0,006	0,0932	0,0541	0,0768	0,169	0,123
Baryum [4]	0,11	100	0,06	0,06	**0,26**	**0,27**	0,08	**0,23**	**0,19**	**0,15**	**0,14**
Béryllium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	28	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	<0,0001	<0,0001	**0,0002**	<0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Chrome	-	5	0,005	0,045	0,049	0,041	0,053	0,043	0,048	0,044	0,04
Cobalt	0,37	-	0,005	0,024	0,019	0,025	0,014	0,029	0,013	0,015	0,023
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Fer	-	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Lithium	-	-	0.1/1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	0,34	0,11	0,11	0,19	0,41	0,25	0,18	0,48
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Nickel [4]	0,067	-	0,01	**0,08**	0,03	0,06	0,02	**0,08**	0,02	0,02	0,05
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	0,003	<0,001	0,004	**0,010**	<0,001	**0,007**	<0,001	**0,013**
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium [4]	0,32	2	0,002	0,005	<0,002	0,013	0,007	0,006	0,013	0,003	0,006
Zinc [4]	0,017	-	0,02	<0,02	<0,02	**0,1**	**0,03**	<0,02	**0,02**	**0,02**	**0,02**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-2 (8 de 10)
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantilons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)							
	RES [1]	D019 [2]		W170558 (M2-7)	W170559 (M2-8)	W170560 (M2-9)	W170561 (M2-10)	W170562 (M2-11)	W170564 (M2-12)	W170565 (M2-13)	W170566 (M2-14)
				09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017
				10-11	101-102	182-183	21-22	25-26	70-71	8-9	42-43
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Nitrites	-	100	0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,5	0,2	<0,1	0,1	0,4
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Métaux											
Aluminium	-	-	0,01	0,92	1,38	1,17	1,13	1,13	1,48	1,76	1,60
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Arsenic	0,34	5	0,0006	0,125	**0,531**	0,244	0,0705	0,086	0,026	0,0854	0,0651
Baryum [4]	0,11	100	0,06	0,09	**0,2**	**0,16**	**0,18**	**0,22**	**0,14**	**0,29**	**0,14**
Béryllium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	28	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	<0,0001	0,0001	<0,0001	0,0001	**0,0002**	<0,0001	**0,0002**	0,0001
Chrome	-	5	0,005	0,046	0,045	0,063	0,044	0,047	0,044	0,045	0,037
Cobalt	0,37	-	0,005	0,011	0,047	0,008	0,018	0,018	0,017	0,021	0,02
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Fer	-	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Lithium	-	-	0.1/1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	0,16	**1,09**	0,24	0,1	0,11	0,11	0,47	0,3
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Nickel [4]	0,067	-	0,01	0,02	**0,16**	0,03	0,04	0,04	0,03	**0,08**	0,06
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	0,004	0,004	0,003	**0,010**	**0,009**	**0,015**	**0,012**	**0,026**
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium [4]	0,32	2	0,002	0,008	0,005	0,005	0,016	0,015	0,013	0,006	0,007
Zinc [4]	0,017	-	0,02	<0,02	**0,03**	<0,02	<0,02	**0,05**	**0,02**	**0,03**	<0,02

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-2 (9 de 10)
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantilons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)							
	RES [1]	D019 [2]		W170567 (M2-15)	W170569 (M2-16)	W170570 (M2-17)	W170571 (M2-18)	W170572 (M2-19)	W170573 (M2-20)	W170574 (V3B-1)	W170575 (V3B-2)
				09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017
				10-11	52-53	106-108	101-102	25-26	70-71	8-9	42-43
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Nitrites	-	100	0,1	0,3	<0,1	0,2	<0,1	0,2	<0,1	0,2	1,1
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,8
Métaux											
Aluminium	-	-	0,01	1,58	1,09	1,37	1,67	1,55	1,26	0,89	0,69
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,0008	<0,0008
Arsenic	0,34	5	0,0006	0,138	0,0219	0,228	0,323	0,0639	0,108	**1,3**	**2,62**
Baryum [4]	0,11	100	0,06	**0,12**	**0,27**	**0,11**	**0,11**	**0,38**	0,09	**0,26**	**0,34**
Béryllium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	28	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	**0,0002**	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Chrome	-	5	0,005	0,054	0,041	0,041	0,037	0,046	0,055	0,05	0,06
Cobalt	0,37	-	0,005	0,023	0,011	0,018	0,029	0,018	0,013	0,035	0,093
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Fer	-	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Lithium	-	-	0.1/1	<0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	0,34	0,1	0,13	0,29	0,19	0,19	0,13	0,12
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Nickel [4]	0,067	-	0,01	**0,09**	0,02	0,04	**0,08**	**0,07**	0,03	**0,81**	**0,97**
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	**0,013**	**0,005**	**0,013**	**0,008**	**0,015**	0,001	<0,001	<0,001
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium [4]	0,32	2	0,002	0,008	0,012	0,013	0,01	0,005	0,004	0,002	<0,002
Zinc [4]	0,017	-	0,02	**0,03**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**0,02**	<0,02	<0,02

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-2 (10 de 10)
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantilons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)							
	RES [1]	D019 [2]		W170576 (V3B-3)	W170577 (V3B-4)	W170578 (V3B-5)	W170579 (V3B-6)	W170580 (V3B-7)	W170582 (V3B-8)	W170583 (V3B-9)	W170584 (V3B-10)
				09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017
				10-11	101-102	182-183	21-22	25-26	70-71	8-9	42-43
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Nitrites	-	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	0,4
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	<1,0	<1,0	1,3	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Métaux											
Aluminium	-	-	0,01	0,71	0,69	0,94	0,79	1,01	1,01	1,03	0,71
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	<0,0008	<0,0008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Arsenic	0,34	5	0,0006	**3,3**	**4,13**	**3,14**	**1,41**	**0,902**	**1,44**	**1,17**	**3,86**
Baryum [4]	0,11	100	0,06	**0,51**	**0,36**	**0,3**	**0,36**	**0,34**	**0,24**	**0,4**	**0,24**
Béryllium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	28	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,001
Chrome	-	5	0,005	0,051	0,059	0,06	0,063	0,054	0,067	0,068	0,05
Cobalt	0,37	-	0,005	0,13	0,098	0,074	0,017	0,049	0,082	0,078	0,164
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Fer	-	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Lithium	-	-	0.1/1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	0,36	**2,49**	**0,62**	0,26	0,28	0,41	0,47	**0,81**
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Nickel [4]	0,067	-	0,01	**1**	**2,46**	**1,85**	**1,09**	**0,33**	**1,13**	**0,51**	**1,08**
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium [4]	0,32	2	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,003
Zinc [4]	0,017	-	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (1 de 7)
Résultats de l'essai de lixiviation SPLP (EPA-1313)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)							
				W170493 (l1G-1)	W170494 (l1G-2)	W170495 (l1G-3)	W170496 (l1G-4)	W170497 (l1G-5)	W170499 (l1G-7)	W170500 (l1G-8)	W170501 (l1G-9)
	RES[1]	D019[1]		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				70-73	75,5-78,5	175-178	12-15	63-66	42-45	52-55	15-18
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4 000	150 000	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Métaux											
Aluminium	-	-	10/50	111	132	123	90	87	129	116	90
Argent [4]	0,03	-	0,08	<0,08	**0,17**	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Arsenic	340	5 000	0,6	15,2	15,2	5,1	2,1	2,6	20,4	16,2	4,1
Baryum [4]	108	100 000	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	-	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	28 000	500 000	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	0,2	0,2	<0,1	0,2	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome	-	5 000	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	370	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Fer	-	-	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Lithium	-	-	100	188	142	249	<100	<100	243	245	212
Manganèse [4]	551	-	2	58	63	60	117	39	42	50	96
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	**0,3**	**0,1**	**0,2**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel [4]	67	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb [4]	4,9	5 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	62	1 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	0,8	<0,5	0,6	<0,5	0,5	1	0,5	<0,5
Zinc [4]	17	-	9	<9	17	<9	<9	**26**	<9	**23**	14

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (2 de 7)
Résultats de l'essai de lixiviation SPLP (EPA-1313)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)							
				W170502 (l1G-10)	W170505 (l1G-13)	W170506 (l1G-14)	W170507 (l1G-15)	W170508 (l1G-16)	W170509 (l1G-17)	W170511 (l1G-18)	W170513 (l1G-20)
	RES[1]	D019[1]		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				68-71	88-91	32-35	39-42	7,5-10,5	22-24,5	104-107	34,5-37,5
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4 000	150 000	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Métaux											
Aluminium	-	-	10/50	108	102	110	72	348	126	123	97
Argent [4]	0,03	-	0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Arsenic	340	5 000	0,6	3,1	1,8	16,3	1,7	3,0	1,4	1,9	11,0
Baryum [4]	108	100 000	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	-	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	28 000	500 000	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,2	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome	-	5 000	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	370	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Fer	-	-	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Lithium	-	-	100	183	503	343	<100	117	300	341	<100
Manganèse [4]	551	-	2	67	46	45	83	30	49	62	74
Mercure	0,0013	100	0,1	**0,2**	**0,6**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel [4]	67	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb [4]	4,9	5 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	62	1 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	<0,5	<0,5	0,7	<0,5	0,9	<0,5	0,7	0,9
Zinc [4]	17	-	9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	15

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (3 de 7)
Résultats de l'essai de lixiviation SPLP (EPA-1313)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)							
				W170514 (l1G-21)	W170515 (l1G-22)	W170516 (l1G-23)	W170519 (l1G-25)	W170520 (M1-1)	W170521 (M1-2)	W170522 (M1-3)	W170523 (M1-4)
	RES[1]	D019[1]		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				9-12	211-214	42-45	163-166	14-15	6-7	94-95	4-5
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4 000	150 000	100	<100	<100	<100	<100	100	<100	<100	<100
Métaux											
Aluminium	-	-	10/50	121	118	125	104	230	230	413	187
Argent [4]	0,03	-	0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Arsenic	340	5 000	0,6	3,3	<0,6	3,0	2,5	102,0	21,3	6,8	17,0
Baryum [4]	108	100 000	20	**467**	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	-	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	28 000	500 000	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	<0,1	<0,1	0,2	**0,3**	**0,3**	0,1	**0,3**	<0,1
Chrome	-	5 000	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	370	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Fer	-	-	100	<100	<100	<100	<100	165	187	<100	117
Lithium	-	-	100	332	260	244	161	<100	114	<100	<100
Manganèse [4]	551	-	2	49	119	77	134	13	16	7	18
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel [4]	67	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	14	<10	<10
Plomb [4]	4,9	5 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	62	1 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	1	<0,5	1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc [4]	17	-	9	<9	<9	<9	12	<9	<9	**28**	<9

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (4 de 7)
Résultats de l'essai de lixiviation SPLP (EPA-1313)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)							
				W170524 (M1-5)	W170525 (M1-6)	W170526 (M1-7)	W170527 (M1-8)	W170528 (M1-9)	W170529 (M1-10)	W170530 (M1-11)	W170531 (M1-12)
	RES[1]	D019[1]		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				4546	72-73	127-128	72-73	65-66	75-76	10-11	68-69
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4 000	150 000	100	<100	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Métaux											
Aluminium	-	-	10/50	117	317	369	503	407	489	419	307
Argent [4]	0,03	-	0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	**0,14**	<0,08	**0,08**
Arsenic	340	5 000	0,6	7,0	112,0	15,4	57,0	47,8	108,0	19,7	10,4
Baryum [4]	108	100 000	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	-	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	28 000	500 000	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1
Chrome	-	5 000	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	370	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	**2,0**	**1,9**	0,9	1,4
Fer	-	-	100	<100	<100	121	<100	144	146	507	372
Lithium	-	-	100	<100	<100	107	<100	<100	<100	<100	<100
Manganèse [4]	551	-	2	12	6	15	3	7	16	9	7
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel [4]	67	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb [4]	4,9	5 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	3	<1	<1
Sélénium	62	1 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc [4]	17	-	9	<9	<9	<9	<9	<9	10	11	17

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (5 de 7)
Résultats de l'essai de lixiviation SPLP (EPA-1313)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)							
				W170532 (M1-13)	W170533 (M1-14)	W170534 (M1-15)	W170535 (M1-16)	W170536 (M1-17)	W170537 (M1-18)	W170538 (M1-19)	W170540 (M1-20)
	RES[1]	D019[1]		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				75-76	28-29	120-121	30-31	25-26	70-71	8-9	42-43
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4 000	150 000	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Métaux											
Aluminium	-	-	10/50	316	279	359	256	623	135	65	275
Argent [4]	0,03	-	0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Arsenic	340	5 000	0,6	12,4	17,3	3,6	40,3	36,7	4,4	106,0	41,3
Baryum [4]	108	100 000	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	-	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	28 000	500 000	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,1	**0,4**	**0,3**	<0,1
Chrome	-	5 000	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	370	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	84	<5
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	<0,9	**2,2**	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	**2,2**	1,4
Fer	-	-	100	353	277	422	209	304	128	1 090	232
Lithium	-	-	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	210	<100
Manganèse [4]	551	-	2	10	8	9	10	12	13	73	9
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel [4]	67	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	**326**	<10
Plomb [4]	4,9	5 000	1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	62	1 000	1	<1	<1	<1	2	<1	<1	2	2
Uranium [4]	320	2 000	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc [4]	17	-	9	**115**	17	<9	13	10	<9	**561**	15

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (6 de 7)
Résultats de l'essai de lixiviation SPLP (EPA-1313)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)							
				W170542 (M1-21)	W170543 (M1-22)	W170545 (M1-23)	W170546 (M1-24)	W170553 (M2-1)	W170555 (M2-4)	W170559 (M2-8)	W170561 (M2-10)
	RES[1]	D019[1]		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017
				10-11	101-102	182-183	21-22	6-7	160-161	14-16	5-6
Autres composés inorganiques											
Fluorures	4 000	150 000	100	<100	<100	<100	100	<100	<100	200	<100
Métaux											
Aluminium	-	-	10/50	282	483	584	294	160	206	312	256
Argent [4]	0,03	-	0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Arsenic	340	5 000	0,6	23,4	16,2	49,4	174,0	<0,6	9,5	93,3	13,6
Baryum [4]	108	100 000	20	<20	<20	<20	<20	<50	<50	<50	<50
Béryllium	-	-	5	<5	<5	<5	<5	<20	<20	<20	<20
Bore	28 000	500 000	50	<50	<50	<50	<50	<5	<5	<5	<5
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome	-	5 000	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	370	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	<0,9	1,0	<0,9	<0,9	1,0	<0,9	1,0	<0,9
Fer	-	-	100	359	256	<100	344	107	121	<100	243
Lithium	-	-	100	<100	120	<100	<100	<100	<100	121	<100
Manganèse [4]	551	-	2	8	38	3	6	18	8	6	5
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel [4]	67	-	10	<10	<10	<10	<10	16	<10	<10	<10
Plomb [4]	4,9	5 000	1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	62	1 000	1	1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc [4]	17	-	6 / 9	<9	9	<9	<9	15	8	<6	10

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (7 de 7)
Résultats de l'essai de lixiviation SPLP (EPA-1313)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)								
				W170562 (M2-11)	W170565 (M2-13)	W170566 (M2-14)	W170572 (M2-19)	W170574 (V3B-1)	W170576 (V3B-3)	W170577 (V3B-4)	W170578 (V3B-5)	W170584 (V3B-10)
	RES[1]	D019[1]		09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017
				44-45	6-7	95-96	7-8	45-46	112-113	85-86	22-23	70-72
Autres composés inorganiques												
Fluorures	4 000	150 000	100	<100	100	100	100	<100	100	100	100	100
Métaux												
Aluminium	-	-	10/20/50/100	267	690	234	424	358	258	190	252	204
Argent [4]	0,03	-	0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Arsenic	340	5 000	0,6	12,5	78,9	33,0	46,2	**355,0**	**693,0**	**512,0**	**983,0**	**503,0**
Baryum [4]	108	100 000	20	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Béryllium	-	-	5	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Bore	28 000	500 000	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome	-	5 000	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	370	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	1,3	<0,9
Fer	-	-	100	237	<100	160	205	229	103	<100	111	<100
Lithium	-	-	100/500	120	<100	<100	175	<100	<100	<100	125	<100
Manganèse [4]	551	-	2	4	2	3	4	5	5	2	4	3
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel [4]	67	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb [4]	4,9	5 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	62	1 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc [4]	17	-	6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	7	<6

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-4 (1 de 6)
Résultats de l'essai de lixiviation à l'eau (CTEU-9)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)								
				W170493 (I1G-1)	W170494 (I1G-2)	W170495 (I1G-3)	W170496 (I1G-4)	W170497 (I1G-5)	W170499 (I1G-7)	W170500 (I1G-8)	W170501 (I1G-9)	W170502 (I1G-10)
	RES[1]	D019[1]		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				70-73	75,5-78,5	175-178	12-15	63-66	42-45	52-55	15-18	68-71
Autres composés inorganiques												
Fluorures	4 000	150000	100	800	500	700	700	900	1 400	1 200	1 000	1 200
Nitrites	-	100000	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Nitrites+Nitrates	-	1 000 000	1 000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Métaux												
Aluminium	-	-	10/20/50/100	23 600	21 000	24 600	18 600	15 400	14 800	15 400	14 700	13 500
Argent [4]	0,03	-	0,1	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Arsenic	340	5 000	0.6/1.2	177	203	252	104	177	**462**	**405**	165	131
Baryum [4]	108	100 000	20	25	20	21	34	29	<20	<20	27	26
Béryllium	-	-	5	16	21	16	11	11	15	16	11	<5
Bore	28 000	500 000	50	120	109	97	87	92	200	123	150	101
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	**0,3**	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome	-	5 000	5	35	32	50	31	36	32	11	35	25
Cobalt	370	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	**18**	**4,3**	**5**	**7,5**	**44,1**	**4**	**5,9**	**4**	**5,9**
Fer	-	-	100	5 150	3 610	4 960	2 670	2 150	1 990	2 080	7 650	4 310
Lithium	-	-	100/500	-	5 630	7 090	1 600	2 250	6 560	8 520	6 050	4 300
Manganèse [4]	551	-	2	**2 050**	**1 080**	**2 200**	**1 040**	402	**817**	**786**	**2 690**	**1 290**
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	11	8	14	11	19	16	<7	16	11
Nickel [4]	67	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb [4]	4,9	5 000	1	**19**	**30**	**19**	**18**	**23**	**22**	**18**	**11**	**8**
Sélénium	62	1 000	1	<1	2	1	2	2	1	1	2	1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	143	99,3	87,8	21,9	75,3	76,6	30,7	39,6	33,4
Zinc [4]	17	-	6	**374**	**128**	**261**	**107**	**101**	**140**	**108**	**138**	**125**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-4 (2 de 6)
Résultats de l'essai de lixiviation à l'eau (CTEU-9)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)								
				W170505 (I1G-13)	W170506 (I1G-14)	W170507 (I1G-15)	W170508 (I1G-16)	W170509 (I1G-17)	W170511 (I1G-18)	W170513 (I1G-20)	W170514 (I1G-21)	W170515 (I1G-22)
	RES[1]	D019[1]		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				88-91	32-35	39-42	7,5-10,5	22-24,5	104-107	34,5-37,5	9-12	211-214
Autres composés inorganiques												
Fluorures	4 000	150000	100	700	1 000	1 000	1 700	800	1 100	1 200	800	600
Nitrites	-	100000	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Nitrites+Nitrates	-	1 000 000	1 000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Métaux												
Aluminium	-	-	10/20/50/100	19 500	17 400	16 500	17 100	17 100	18 500	17 500	15 000	13 900
Argent [4]	0,03	-	0,1	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Arsenic	340	5 000	0.6/1.2	**692**	207	42	122	65	193	**403**	170	53
Baryum [4]	108	100 000	20	62	<20	<20	<20	<20	29	42	<20	<20
Béryllium	-	-	5	15	123	9	35	9	14	14	37	11
Bore	28 000	500 000	50	90	126	118	138	108	165	163	89	73
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**1**	<0,1	<0,1
Chrome	-	5 000	5	42	33	62	23	28	38	47	27	36
Cobalt	370	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	**3,5**	**5,1**	**10,5**	**3,5**	**6,9**	**2,8**	**4,6**	**5,1**	**2,6**
Fer	-	-	100	3 840	2 140	2 670	1 590	4 500	2 750	3 840	2 380	3 580
Lithium	-	-	100/500	12 000	9 730	1 590	3 320	6 140	8 970	1 380	9 040	5 060
Manganèse [4]	551	-	2	**1 370**	**689**	**733**	340	**1 180**	**957**	**860**	**586**	**1 410**
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	17	11	35	11	15	18	21	12	22
Nickel [4]	67	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	13	<10	<10
Plomb [4]	4,9	5 000	1	**9**	**34**	**10**	**21**	**25**	**31**	**59**	**24**	**12**
Sélénium	62	1 000	1	2	3	3	2	2	2	1	2	1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	9	84,4	16,6	56,9	99,1	91,9	91,9	105	63,8
Zinc [4]	17	-	6	**87**	**151**	**58**	**96**	**100**	**130**	**1 290**	**180**	**147**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) 5,75 mg/L (d'après la caractérisation d'eau de surface réalisée dans le cadre du projet Galaxy).

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-4 (3 de 6)
Résultats de l'essai de lixiviation à l'eau (CTEU-9)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)								
				W170516 (l1G-23)	W170519 (l1G-25)	W170520 (M1-1)	W170521 (M1-2)	W170522 (M1-3)	W170523 (M1-4)	W170524 (M1-5)	W170525 (M1-6)	W170526 (M1-7)
	RES[1]	D019[1]		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				42-45	163-166	14-15	6-7	94-95	4-5	4546	72-73	127-128
Autres composés inorganiques												
Fluorures	4 000	150000	100	500	500	3 200	1 700	700	2 100	900	1 900	1 300
Nitrites	-	100000	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Nitrites+Nitrates	-	1 000 000	1 000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Métaux												
Aluminium	-	-	10/20/50/100	14 100	13 300	23 000	25 300	18 300	23 900	17 800	4 770	19 500
Argent [4]	0,03	-	0,1	<0,08	<0,08	<0,08	**0,4**	**0,09**	**0,2**	**0,09**	**0,1**	<0,08
Arsenic	340	5 000	0.6/1.2	230	**1 180**	**4 580**	**1 480**	336	**767**	**606**	**1 780**	**1 230**
Baryum [4]	108	100 000	20	<20	<20	**324**	**328**	**368**	**319**	**411**	52	**657**
Béryllium	-	-	5	10	7	7	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	28 000	500 000	50	115	82	309	68	<50	98	<50	295	70
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	<0,1	<0,1	**0,4**	**0,3**	**0,3**	**0,6**	**0,3**	<0,1	0,2
Chrome	-	5 000	5	24	31	49	72	34	56	48	10	41
Cobalt	370	-	5	<5	<5	63	72	35	34	58	7	59
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	**2,7**	**4,9**	**17,2**	**47,7**	**26,5**	**44,5**	**30,7**	**6,9**	**64,3**
Fer	-	-	100	2 140	2 230	19 200	25 300	19 400	24 100	21 800	4 130	22 400
Lithium	-	-	100/500	6 960	5 610	2 770	4 280	4 650	2 880	607	3 060	4 170
Manganèse [4]	551	-	2	**852**	**879**	424	410	403	465	322	138	371
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	12	17	12	<7	<7	<7	<7	8	<7
Nickel [4]	67	-	10	<10	<10	**162**	**225**	45	56	**97**	16	**75**
Plomb [4]	4,9	5 000	1	**17**	**10**	**20**	**13**	**11**	**21**	**30**	3	**22**
Sélénium	62	1 000	1	2	2	1	1	<1	2	<1	2	2
Uranium [4]	320	2 000	0,5	101	31,1	15,3	11,3	4,5	10,5	12,5	3,2	5,5
Zinc [4]	17	-	6	**67**	**91**	**207**	**161**	**162**	**158**	**137**	**39**	**221**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) 5,75 mg/L (d'après la caractérisation d'eau de surface réalisée dans le cadre du projet Galaxy).

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-4 (4 de 6)
Résultats de l'essai de lixiviation à l'eau (CTEU-9)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)									
				W170527 (M1-8)	W170528 (M1-9)	W170529 (M1-10)	W170530 (M1-11)	W170531 (M1-12)	W170532 (M1-13)	W170533 (M1-14)	W170534 (M1-15)	W170535 (M1-16)	W170536 (M1-17)
	RES[1]	D019[1]		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				72-73	65-66	75-76	10-11	68-69	75-76	28-29	120-121	30-31	25-26
Autres composés inorganiques													
Fluorures	4 000	150000	100	900	2 400	1 000	1 200	1 200	1 500	1 500	1 300	1 400	2 200
Nitrites	-	100000	100	<100	<100	<100	<100	100	<100	<100	<100	<100	<100
Nitrites+Nitrates	-	1 000 000	1 000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Métaux													
Aluminium	-	-	10/20/50/100	1 620	12 900	21 000	25 700	22 100	27 800	29 100	14 400	14 600	15 600
Argent [4]	0,03	-	0,1	<0,08	**0,08**	**0,2**	**0,1**	<0,08	**0,2**	**0,1**	**0,2**	**0,1**	**0,1**
Arsenic	340	5 000	0.6/1.2	**1 250**	53	116	**754**	86	**969**	322	329	**1 650**	**1 300**
Baryum [4]	108	100 000	20	<20	**196**	**292**	**503**	**662**	**523**	**479**	**384**	**145**	**284**
Béryllium	-	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	28 000	500 000	50	93	<50	58	<50	<50	<50	68	<50	61	65
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	<0,1	0,2	**0,3**	**0,3**	0,2	**1**	**0,9**	**1**	**0,7**	**0,8**
Chrome	-	5 000	5	7	29	70	56	59	83	54	42	56	49
Cobalt	370	-	5	<5	45	76	44	12	73	22	52	93	64
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	**2,5**	**32,1**	**32,5**	**40,5**	**22,7**	**59,1**	**30,1**	**58,1**	**30,8**	**26,6**
Fer	-	-	100	1 240	144	146	25 800	26 300	30 200	27 400	27 900	20 500	19 600
Lithium	-	-	100/500	356	1 260	3 400	2 000	658	3 280	2 500	2 170	1 250	2 010
Manganèse [4]	551	-	2	25	250	472	341	307	541	463	396	426	353
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel [4]	67	-	10	<10	**77**	**163**	**127**	47	**143**	**85**	**82**	**182**	**139**
Plomb [4]	4,9	5 000	1	<1	**12**	**48**	**34**	**15**	**37**	**27**	**22**	**29**	**35**
Sélénium	62	1 000	1	<1	<1	2	1	<1	2	1	1	2	1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	3,4	7,4	8,8	7,5	12,7	11,2	15,8	4	7,7	8
Zinc [4]	17	-	6	12	**59**	10	**127**	**135**	**238**	**169**	**287**	**191**	**237**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) 5,75 mg/L (d'après la caractérisation d'eau de surface réalisée dans le cadre du projet Galaxy).

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-4 (5 de 6)
Résultats de l'essai de lixiviation à l'eau (CTEU-9)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)									
				W170537 (M1-18)	W170538 (M1-19)	W170540 (M1-20)	W170542 (M1-21)	W170543 (M1-22)	W170545 (M1-23)	W170546 (M1-24)	W170553 (M2-1)	W170555 (M2-4)	W170559 (M2-8)
	RES[1]	D019[1]		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017
				70-71	8-9	42-43	10-11	101-102	182-183	21-22	6-7	160-161	14-16
Autres composés inorganiques													
Fluorures	4 000	150000	100	700	2 300	1 900	1 400	1 100	1 000	3 300	1 000	1 000	3 000
Nitrites	-	100000	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	100,0	200,0	200,0
Nitrites+Nitrates	-	1 000 000	1 000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Métaux													
Aluminium	-	-	10/20/50/100	14 300	20 600	18 700	28 600	17 600	2 260	23 300	12 400	7 160	16 200
Argent [4]	0,03	-	0,1	**0,1**	**0,5**	**0,1**	**0,1**	<0,08	**0,09**	**0,09**	**0,26**	**0,11**	**0,15**
Arsenic	340	5 000	0.6/1.2	85	**1 160**	**3 570**	**1 950**	**1 200**	**388**	**6000**	78	**1 170**	**1 500**
Baryum [4]	108	100 000	20	**237**	**437**	**264**	**381**	**326**	<20	**426**	**345**	**164**	**349**
Béryllium	-	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	28 000	500 000	50	<50	161	54	61	<50	65	61	<50	<50	114
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	**0,3**	**0,7**	**0,6**	**0,4**	**0,4**	<0,1	**0,5**	**0,8**	**0,5**	**0,3**
Chrome	-	5 000	5	26	41	49	65	48	<5	57	56	36	41
Cobalt	370	-	5	41	132	122	88	43	<5	210	15	14	32
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	**40,2**	**75,5**	**21**	**51,7**	**37,3**	**2,4**	**43,8**	**27,6**	**19,9**	**28,6**
Fer	-	-	100	16 200	27 700	19 000	30 100	17 200	1 630	26 900	19 600	7 310	18 800
Lithium	-	-	100/500	729	6 960	3 660	1 060	4 020	949	1 270	1 770	2 920	3 910
Manganèse [4]	551	-	2	303	357	353	398	334	24	345	343	221	**557**
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel [4]	67	-	10	**155**	**412**	**224**	**135**	**83**	<10	**517**	38	21	**116**
Plomb [4]	4,9	5 000	1	**8**	**10**	**29**	**39**	**40**	<1	**35**	**16**	**16**	**35**
Sélénium	62	1 000	1	3	3	2	3	1	1	1	<1	2	<1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	4,9	13,8	6,1	10,4	11,6	0,5	12,6	8,6	7,1	11
Zinc [4]	17	-	6	**83**	**238**	**247**	**251**	**197**	6	**305**	**104**	**76**	**113**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) 5,75 mg/L (d'après la caractérisation d'eau de surface réalisée dans le cadre du projet Galaxy).

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-4 (6 de 6)
Résultats de l'essai de lixiviation à l'eau (CTEU-9)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)									
				W170561 (M2-10)	W170562 (M2-11)	W170565 (M2-13)	W170566 (M2-14)	W170572 (M2-19)	W170574 (V3B-1)	W170576 (V3B-3)	W170577 (V3B-4)	W170578 (V3B-5)	W170584 (V3B-10)
	RES[1]	D019[1]		09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017	09-11-2017
				5-6	44-45	6-7	95-96	7-8	45-46	112-113	85-86	22-23	70-72
Autres composés inorganiques													
Fluorures	4 000	150000	100	900,0	1 000	1 100	900,0	1 900	1 100	1 600	1 000	1 100	**4 300**
Nitrites	-	100000	100	300	200	200	300	200	200	300	200	300	300
Nitrites+Nitrates	-	1 000 000	1 000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Métaux													
Aluminium	-	-	10/20/50/100	17 500	16 900	13 200	23 300	12 200	4 980	1 630	2 550	3 480	3 330
Argent [4]	0,03	-	0,1	**0,11**	**0,11**	**0,17**	**0,12**	**0,13**	**0,18**	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Arsenic	340	5 000	0.6/1.2	**1 600**	**803**	**1 270**	**1 710**	**2 670**	**4450**	**10000**	**24400**	**17500**	**12500**
Baryum [4]	108	100 000	20	**342**	**339**	**304**	**298**	**326**	**241**	**156**	92	**147**	**220**
Béryllium	-	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	28 000	500 000	50	<50	58	136	<50	96	<50	134	78	187	66
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	**0,4**	**0,4**	**0,5**	**0,5**	**0,6**	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Chrome	-	5 000	5	44	47	47	52	42	103	78	149	134	180
Cobalt	370	-	5	40	27	72	99	40	37	<5	15	33	30
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	**32,8**	**53**	**42,3**	**43,7**	**28,2**	**57,5**	**1,7**	**2,6**	**19**	1,3
Fer	-	-	100	16 600	18 700	17 600	27 800	15 300	6 710	2 050	2 730	3 850	4 800
Lithium	-	-	100/500	2 230	3 230	2 010	2 130	4 060	1 980	1 410	1 770	3 480	2 820
Manganèse [4]	551	-	2	225	243	276	369	207	111	48	51	79	131
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	10	<7	7	<7
Nickel [4]	67	-	10	**74**	54	**139**	**198**	**94**	**166**	31	**85**	**246**	**228**
Plomb [4]	4,9	5 000	1	**20**	**18**	**31**	**67**	**31**	2	<1	1	3	1
Sélénium	62	1 000	1	2	2	1	2	2	<1	<1	<1	1	<1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	10,4	9,2	6	10	5,1	2	1,0	<0,5	0,6	2,4
Zinc [4]	17	-	6	**86**	**104**	**103**	**131**	**106**	**35**	11	11	14	**19**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) 5,75 mg/L (d'après la caractérisation d'eau de surface réalisée dans le cadre du projet Galaxy).

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-5 (1 de 8)
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse									
	W170493	W170494	W170495	W170496	W170497	W170498	W170499	W170500	W170501	W170502
	I1G-1	I1G-2	I1G-3	I1G-4	I1G-5	I1G-6	I1G-7	I1G-8	I1G-9	I1G-10
	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
	70-73	75,5-78,5	175-178	12-15	63-66	57-60	42-45	52-55	15-18	68-71
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)										
Potentiel neutralisant brut (PN)	3,0	2,4	3,6	3,0	4,2	3,9	3,7	3,6	8,5	5,9
Potentiel d'acidité maximum (PA)	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	0,2	0,3	0,2	<0,1	0,1	0,1
Soufre (% masse sèche)										
Soufre total	0,004	0,003	0,005	0,025	0,009	0,009	0,006	<0,003	0,006	0,008
Sulfates	0,023	0,005	0,006	0,012	0,004	<0,003	<0,003	0,007	0,003	0,005
Sulfures	<0,003	<0,003	<0,003	0,013	0,005	0,009	0,006	<0,003	0,003	0,003
Analyse [(1)]										
PN-PA	2,9	2,3	3,5	2,6	4,0	3,6	3,5	3,5	8,4	5,8
Ratio PN/PA	30,0	24,0	36,0	7,4	26,9	13,9	19,7	36,0	90,7	62,9
Résultat D019 [(2)]	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA
Résultat MEND [(3)]	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

[(1)] Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
[(1)] Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
[(2)] Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials* du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau C-5 (2 de 8)
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide sur les échantillons de stériles miniers
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse									
	W170505	W170506	W170507	W170508	W170509	W170511	W170513	W170514	W170515	W170516
	I1G-13	I1G-14	I1G-15	I1G-16	I1G-17	I1G-18	I1G-20	I1G-21	I1G-22	I1G-23
	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
	88-91	32-35	39-42	7,5-10,5	22-24,5	104-107	34,5-37,5	9-12	211-214	42-45
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)										
Potentiel neutralisant brut (PN)	4,2	3,5	2,5	5,1	4,5	4,7	3,9	3,6	4,7	3,8
Potentiel d'acidité maximum (PA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,2	<0,1	<0,1	<0,1
Soufre (% masse sèche)										
Soufre total	0,003	0,005	0,015	0,005	0,005	0,005	0,05	0,007	0,008	0,005
Sulfates	0,003	0,005	0,019	0,006	0,004	0,019	0,012	0,017	0,019	0,006
Sulfures	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,038	<0,003	<0,003	<0,003
Analyse [(1)]										
PN-PA	4,1	3,4	2,4	5,0	4,4	4,6	2,7	3,5	4,6	3,7
Ratio PN/PA	42,0	35,0	25,0	51,0	45,0	47,0	3,3	36,0	47,0	38,0
Résultat D019 [(2)]	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA
Résultat MEND [(3)]	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

[(1)] Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
[(1)] Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
[(2)] Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials* du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau C-5 (3 de 8)
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide sur les échantillons de stériles miniers
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse									
	W170519	W170520	W170521	W170522	W170523	W170524	W170525	W170526	W170527	W170528
	I1G-25	M1-1	M1-2	M1-3	M1-4	M1-5	M1-6	M1-7	M1-8	M1-9
	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
	163-166	14-15	6-7	94-95	4-5	4546	72-73	127-128	72-73	65-66
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)										
Potentiel neutralisant brut (PN)	4,7	14,0	7,3	12,1	7,1	10,5	12,2	8,7	17,1	14,5
Potentiel d'acidité maximum (PA)	0,3	3,1	4,1	8,7	7,4	5,3	16,7	6,0	8,8	11,1
Soufre (% masse sèche)										
Soufre total	0,012	0,121	0,153	0,298	0,26	0,19	0,549	0,213	0,302	0,377
Sulfates	0,003	0,022	0,022	0,02	0,022	0,019	0,014	0,021	0,021	0,023
Sulfures	0,009	0,099	0,131	0,278	0,238	0,171	0,535	0,192	0,281	0,354
Analyse										
PN-PA	4,4	10,9	3,2	3,4	-0,3	5,2	-4,5	2,7	8,3	3,4
Ratio PN/PA	16,7	4,5	1,8	1,4	1,0	2,0	0,7	1,5	1,9	1,3
Résultat D019	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	PGA	NPGA	PGA	PGA
Résultat MEND	NPGA	NPGA	*Incertain*	*Incertain*	*Incertain*	*Incertain*	*Incertain*	*Incertain*	*Incertain*	*Incertain*

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

(1) Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
(1) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
(2) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials* du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau C-5 (4 de 8)
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide sur les échantillons de stériles miniers
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse									
	W170529	W170530	W170531	W170532	W170533	W170534	W170535	W170536	W170537	W170538
	M1-10	M1-11	M1-12	M1-13	M1-14	M1-15	M1-16	M1-17	M1-18	M1-19
	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
	75-76	10-11	68-69	75-76	28-29	120-121	30-31	25-26	70-71	8-9
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)										
Potentiel neutralisant brut (PN)	9,7	10,7	10,1	9,3	8,4	9,1	9,7	9,8	10,8	8,9
Potentiel d'acidité maximum (PA)	5,2	4,0	1,3	10,2	2,8	13,3	15,6	6,7	4,8	6,1
Soufre (% masse sèche)										
Soufre total	0,196	0,143	0,088	0,34	0,115	0,456	0,53	0,247	0,187	0,234
Sulfates	0,031	0,015	0,046	0,015	0,025	0,03	0,03	0,033	0,033	0,038
Sulfures	0,165	0,128	0,042	0,325	0,09	0,426	0,5	0,214	0,154	0,196
Analyse										
PN-PA	4,5	6,7	8,8	-0,9	5,6	-4,2	-5,9	3,1	6,0	2,8
Ratio PN/PA	1,9	2,7	7,7	0,9	3,0	0,7	0,6	1,5	2,2	1,5
Résultat D019	NPGA	NPGA	NPGA	PGA	NPGA	PGA	PGA	NPGA	NPGA	NPGA
Résultat MEND	*Incertain*	*Incertain*	NPGA	PGA	NPGA	PGA	PGA	*Incertain*	*Incertain*	*Incertain*

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

(1) Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
(1) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
(2) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials* du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau C-5 (5 de 8)
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide sur les échantillons de stériles miniers
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse									
	W170540	W170542	W170543	W170545	W170546	W170547	W170548	W170549	W170550	W170551
	M1-20	M1-21	M1-22	M1-23	M1-24	M1-25	M1-26	M1-27	M1-28	M1-29
	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
	42-43	10-11	101-102	182-183	21-22	34-35	35-36	15-16	11-12	45-46
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)										
Potentiel neutralisant brut (PN)	9,3	9,7	9,0	12,0	8,3	11,0	10,2	9,0	7,7	5,3
Potentiel d'acidité maximum (PA)	3,2	8,6	6,3	8,9	9,1	7,3	7,6	7,8	6,8	7,1
Soufre (% masse sèche)										
Soufre total	0,125	0,301	0,213	0,329	0,294	0,276	0,260	0,262	0,242	0,261
Sulfates	0,023	0,027	0,013	0,045	0,004	0,044	0,016	0,012	0,026	0,035
Sulfures	0,102	0,274	0,2	0,284	0,29	0,232	0,244	0,25	0,216	0,226
Analyse										
PN-PA	6,1	1,1	2,8	3,1	-0,8	3,8	2,6	1,2	1,0	-1,8
Ratio PN/PA	2,9	1,1	1,4	1,4	0,9	1,5	1,3	1,2	1,1	0,8
Résultat D019	NPGA	PGA	NPGA	PGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA
Résultat MEND	*Incertain*	*Incertain*	*Incertain*	*Incertain*	PGA	*Incertain*	*Incertain*	*Incertain*	*Incertain*	*PGA*

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

(1) Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
(1) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
(2) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials* du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau C-5 (6 de 8)
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide sur les échantillons de stériles miniers
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse									
	W170552	W170553	W170554	W170585	W170555	W170556	W170557	W170558	W170559	W170560
	M1-30	M2-1	M2-2	M2-3	M2-4	M2-5	M2-6	M2-7	M2-8	M2-9
	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
	47-48	6-7	85-86	16-17	160-161	36-37	48-49	104-105	12-13	58-59
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)										
Potentiel neutralisant brut (PN)	6,2	7,5	6,5	7,6	8,8	6,5	10,3	7,3	7,3	7,2
Potentiel d'acidité maximum (PA)	19,8	9,8	6,7	9,8	11,9	9,2	6,9	4,6	4,3	11,5
Soufre (% masse sèche)										
Soufre total	0,686	0,343	0,237	0,33	0,391	0,293	0,24	0,167	0,155	0,392
Sulfates	0,053	0,028	0,023	0,017	0,01	<0,003	0,019	0,019	0,016	0,025
Sulfures	0,633	0,315	0,214	0,313	0,381	0,293	0,221	0,148	0,139	0,367
Analyse										
PN-PA	-13,6	-2,3	-0,2	-2,2	-3,1	-2,7	3,4	2,7	3,0	-4,3
Ratio PN/PA	0,3	0,8	1,0	0,8	0,7	0,7	1,5	1,6	1,7	0,6
Résultat D019	PGA	PGA	NPGA	PGA	PGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	PGA
Résultat MEND	PGA	PGA	NPGA	PGA	PGA	PGA	*Incertain*	*Incertain*	*Incertain*	*PGA*

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

(1) Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
(1) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
(2) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials* du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau C-5 (7 de 8)
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide sur les échantillons de stériles miniers
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse									
	W170561	W170562	W170564	W170565	W170566	W170567	W170569	W170570	W170571	W170572
	M2-10	M2-11	M2-12	M2-13	M2-14	M2-15	M2-16	M2-17	M2-18	M2-19
	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
	5-6	44-45	50-51	6-7	95-96	90-91	52-53	107-108	78-79	7-8
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)										
Potentiel neutralisant brut (PN)	7,3	7,8	7,3	12,2	8,6	7,8	8,5	7,4	11,3	9,3
Potentiel d'acidité maximum (PA)	7,8	13,3	6,6	20,5	8,7	13,4	16,2	12,1	7,8	9,5
Soufre (% masse sèche)										
Soufre total	0,269	0,431	0,211	0,655	0,279	0,43	0,517	0,391	0,248	0,309
Sulfates	0,021	0,006	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,003	<0,003	0,006
Sulfures	0,248	0,425	0,211	0,655	0,279	0,43	0,517	0,388	0,248	0,303
Analyse										
PN-PA	-0,5	-5,5	0,7	-8,3	-0,1	-5,6	-7,7	-4,7	3,6	-0,2
Ratio PN/PA	0,9	0,6	1,1	0,6	1,0	0,6	0,5	0,6	1,5	1,0
Résultat D019	NPGA	PGA	NPGA	PGA	NPGA	PGA	PGA	PGA	NPGA	PGA
Résultat MEND	PGA	PGA	*Incertain*	PGA	*Incertain*	PGA	PGA	PGA	Incertain	*Incertain*

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

(1) Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
(1) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
(2) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials* du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau C-5 (8 de 8)
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide sur les échantillons de stériles miniers
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse										
	W170573	W170574	W170575	W170576	W170577	W170578	W170579	W170580	W170582	W170583	W170584
	M2-20	V3B-1	V3B-2	V3B-3	V3B-4	V3B-5	V3B-6	V3B-7	V3B-8	V3B-9	V3B-10
	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
	43,65-45	45-46	97-98	112-113	85-86	22-23	90-91	78-79	30-31	110-111	69,25-71,25
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)											
Potentiel neutralisant brut (PN)	7,3	10,1	9,8	10,6	18,1	10,8	16,6	13	14,6	13,6	13,9
Potentiel d'acidité maximum (PA)	5,7	0,5	1,2	1,2	0,5	2,2	0,6	1,3	0,6	1,6	0,9
Soufre (% masse sèche)											
Soufre total	0,208	0,015	0,06	0,052	0,015	0,079	0,023	0,052	0,021	0,059	0,03
Sulfates	0,027	<0,003	0,021	0,014	<0,003	0,008	0,004	0,01	0,003	0,008	<0,003
Sulfures	0,181	0,015	0,039	0,038	0,015	0,071	0,019	0,042	0,018	0,051	0,03
Analyse											
PN-PA	1,6	9,6	8,6	9,4	17,6	8,6	16,0	11,7	14,0	12,0	13,0
Ratio PN/PA	1,3	21,5	8,0	8,9	38,6	4,9	28,0	9,9	26,0	8,5	14,8
Résultat D019	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA
Résultat MEND	*Incertain*	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

(1) Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
(1) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
(2) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials* du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau C-6
Résultats des analyses de radioactivité (spectrométrie gamma)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Activité [1] (Bq/g)	LRD diffuses [2] (Bq/g)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (Bq/g)							
			W170496 (I1G-4)	W170511 (I1G-18)	W170536 (M1-17)	W170543 (M1-22)	W170560 (M2-9)	W170570 (M2-17)	W170576 (V3B-3)	W170583 (V3B-9)
			2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017
			12-15	104-107	25-26	101-102	58-59	107-108	112-113	110-111
Radioactivité										
Thorium-232 (calc)	40	10	<0,001	0,003	0,040	0,032	0,026	0,040	0,006	0,007
Uranium-234 (calc)	40	10	0,014	0,13	0,038	0,037	0,024	0,037	0,008	0,008
Uranium-238 (calc)	40	10	0,014	0,13	0,038	0,037	0,024	0,037	0,008	0,008
Radium-228	40	0,3	<0,01	<0,01	0,05	0,06	0,04	0,05	0,01	<0,01
Thorium-228	40	0,3	<0,005	0,008	0,042	0,04	0,034	0,042	0,007	0,008
Thorium-230	40	10	<0,2	<0,5	<0,4	<0,4	<0,3	<0,3	<0,1	<0,2
Radium-226	4,0	0,3	<0,06	0,09	<0,06	0,10	0,06	0,10	0,07	<0,03
Plomb-210	4,0	0,3	<0,04	0,10	0,04	0,06	<0,04	0,05	<0,03	<0,03
Potassium-40	400	17	1	1	0,8	1,3	0,5	1	0,21	0,7
Somme des ratios - RMD	1	-	0,0032	0,0568	0,0172	0,0484	0,0200	0,0452	0,0190	0,0025
Somme des ratios - Santé Canada - 1LD [3]	-	-	0,47	0,83	0,74	0,99	0,65	0,91	0,41	0,32
Somme des ratios - Santé Canada - 0LD [4]	-	-	0,06	0,75	0,50	0,95	0,48	0,88	0,30	0,07

NOTES:

[1]: Activité maximale mentionnée à l'annexe 1 du Règlement sur les matières dangereuses (RMD) pour 1 kg de matière contenant ce radioélément.

[2]: Limites de rejet dérivées (LRD) inconditionnelles pour des sources de matières radioactives naturelles diffuses aqueuses tirées des Lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles (MRN) de Santé Canada (2014).

[3]: Donnée par le laboratoire. Lorsqu'un élément n'était pas détecté, le laboratoire a utilisé une concentration égale à la limite de détection pour le calcul des ratios.

[4]: Calculée. Lorsqu'un élément n'était pas détecté, une concentration nulle a été utilisée pour le calcul des ratios.

LÉGENDE:

- : Non défini ou non analysé
100 : Matériel excédant les LRD
100 : Matériel considéré radioactif au sens du RMD

ANNEXE

D

TABLEAUX DES RÉSULTATS - ÉCHANTILLONS DE MINERAI

Tableau D-1 (1 de 3)
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)								
	A	B	C	D		W171707 (MZ-1)	W171708 (MZ-2)	W171709 (MZ-3)	W171710 (MZ-4)	W171711 (MZ-5)	W171712 (MZ-6)	W171713 (MZ-7)	W171714 (MZ-8)	W171715 (MZ-9)
						03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018
						20-23	15-18	34-34,75	45-48	160-163	28-28,5	9-9,75	115-118	47-50
Métaux														
Aluminium	-	-	-	-	30/300/1500	624	630	10900	472	544	1 080	453	18600	894
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	1/10/50	**8**	5	***527***	**8,0**	**195,0**	**16**	**10,0**	**130**	**24**
Béryllium	-	-	-	-	1	10	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,9	<0,5	<0,5	**1,3**	<0,5
Chrome	100	250	800	4 000	2	4	2	**177**	3	3	4	5	**124**	2
Cobalt	30	50	300	1 500	2	<2	<2	**35**	<2	<2	<2	<2	18	<2
Cuivre	65	100	500	2 500	1	<1	<1	**87**	<1	1	<1	<1	32	<1
Fer	-	-	-	-	500/5000/25000	742	2070	13800	605	650	<500	536	33 500	954
Lithium	-	-	-	-	20/100/200/1000	94	362	340	108	90	65	32	581	120
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	211	706	173	259	202	96	91	572	367
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	1	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Nickel	50	100	500	2 500	2	<2	<2	**194**	<2	3	<2	<2	**52**	<2
Plomb	40	500	1 000	5 000	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6	<5
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc	150	500	1 500	7 500	5	8	25	39	6,0	**447**	<5	5	**445**	9
Paramètres physicochimiques														
pH	-	-	-	-	-	-	-	9,56	-	-	-	-	-	-
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	-	-	<0,3	-	-	-	-	-	-

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016)
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau D-1 (2 de 3)
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)								
	A	B	C	D		W171716 (MZ-10)	W171717 (MZ-11)	W171718 (MZ-12)	W171719 (MZ-13)	W171720 (MZ-14)	W171722 (MZ-15)	W171723 (MZ-16)	W171724 (MZ-17)	W171725 (MZ-18)
						03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018
						37-37,75	6-6,75	4-4,5	29,5-30	21-21,5	9-12	88,25-90,75	130-133	71-71,5
Métaux														
Aluminium	-	-	-	-	30/300/1500	22300	14700	356	15900	511	14700	17 700	587	625
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	1/10/50	***264***	***7150***	**22**	***3100,0***	**18**	***309,0***	**30**	***648***	**40**
Béryllium	-	-	-	-	1	2	<1	<1	2	<1	<1	1	3	<1
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome	100	250	800	4 000	2	96	**424**	4	66	5	67	**168**	4	3
Cobalt	30	50	300	1 500	2	19	**36**	<2	**33**	<2	14	18	<2	<2
Cuivre	65	100	500	2 500	1	55	21	2	**76**	<1	27	47	<1	<1
Fer	-	-	-	-	500/5000/25000	47400	27 000	565	34400	<500	25 300	35100	1 030	<500
Lithium	-	-	-	-	20/100/200/1000	1030	280	25	1210	46	809	1000	108	36
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	512	209	136	414	71	503	629	286	35
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	1	3	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1
Nickel	50	100	500	2 500	2	**73**	**217**	<2	**90**	<2	26	45	<2	<2
Plomb	40	500	1 000	5 000	5	6	<5	<5	<5	<5	<5	5	<5	<5
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc	150	500	1 500	7 500	5	127	73	51	63	<5	89	107	17	6
Paramètres physicochimiques														
pH	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	7,36	-
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	-	-	-		-	-	-	<0,3	-

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016)
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau D-1 (3 de 3)
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)									
	A	B	C	D		W171726 (MZ-19)	W171727 (MZ-20)	W171728 (MZ-21)	W171729 (MZ-22)	W171730 (MZ-23)	W171731 (MZ-24)	W170503 (MZ-25/I1G-11)	W170504 (MZ-26 / I1G-12)	W170512 (MZ-27 / I1G-19)	W170518 (MZ-28 / I1G-24)
						03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
						72-72,5	20-23	18-18,5	33-36	50-53	33-36	113-116	88-90	2-5	24-27
Métaux															
Aluminium	-	-	-	-	30/300/1500	18400	457	685	13500	8350	372	561	825	4 770	711
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	1/10/50	**101**	***309***	***254***	**99**	***1630***	**118**	**17**	**78**	***664***	***341***
Béryllium	-	-	-	-	1	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	2	<1
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	**1,6**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome	100	250	800	4 000	2	87	3	10	41	6	<2	5	7	97	8
Cobalt	30	50	300	1 500	2	14	<2	<2	12	5	<2	<2	<2	5	<2
Cuivre	65	100	500	2 500	1	32	<1	<1	34	9	2	3	3	4	3
Fer	-	-	-	-	500/5000/25000	27100	853	1280	22300	17200	506	537	1 040	5 030	549
Lithium	-	-	-	-	20/100/200/1000	835	109	155	556	283	<20	133	220	313	76
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	441	274	404	380	312	47	348	462	275	152
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Nickel	50	100	500	2 500	2	40	<2	<2	25	4	<2	<2	<2	43	<2
Plomb	40	500	1 000	5 000	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc	150	500	1 500	7 500	5	95	8	**809**	84	63	5	26	10	44	9
Paramètres physicochimiques															
pH	-	-	-	-	-	-	-	7,55	-	-	-	-	7,78	-	8,4
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	-	-	<0,3	-	-	-	-	<0,3	-	<0,3

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016)
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau D-2 (1 de 3)
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)								
	RES [1]	D019 [2]		W171707 (MZ-1)	W171709 (MZ-3)	W171710 (MZ-4)	W171711 (MZ-5)	W171712 (MZ-6)	W171713 (MZ-7)	W171714 (MZ-8)	W171715 (MZ-9)	W171716 (MZ-10)
				03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018
				20-23	34-34,75	45-48	160-163	28-28,5	9-9,75	115-118	47-50	37-37,5
Autres composés inorganiques												
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	0,17	0	0	1	<0,15	<0,15	0,17
Nitrites	-	100	0,1	3	4,6	4,3	3,3	3,5	2,5	2,5	3,1	2,4
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	5,5	10,6	33,2	6,1	7,2	5,3	5,2	5,6	6,2
Métaux												
Aluminium	-	-	0,01	0,21	0,87	0,25	0,30	0,25	1,81	1,26	0,36	1,94
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	0,00038	0,00406	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,00033	<0,00008
Arsenic	0,34	5	0,0006	0,0594	**0,917**	0,0668	0,0093	0,0156	0,0088	0,0835	0,0309	0,176
Baryum [4]	0,11	100	0,06	<0,06	**0,39**	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	**0,11**	<0,06	**0,16**
Béryllium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	28	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001
Chrome	-	5	0,005	<0,005	0,049	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	0,008	0,018	0,025
Cobalt	0,37	-	0,005	<0,005	0,052	<0,005	0,008	<0,005	<0,005	0,009	<0,005	0,023
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	**0,005**	**0,0027**	**0,0029**	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	**0,0022**	0,001
Fer	-	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	15	<10	<10	<10
Lithium	-	-	0,1	1	0,1	0,8	0,8	0,4	2	0,1	1	0,3
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	**3,59**	0,32	**2,38**	**1,89**	**1,17**	**8,43**	**0,66**	**5,92**	**0,6**
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Nickel [4]	0,067	-	0,01	<0,01	**0,3**	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01	**0,2**
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	<0,001	**0,005**	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	**0,018**	<0,001	**0,059**
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium [4]	0,32	2	0,002	0,012	0,007	0,009	0,027	<0,002	0,015	0,01	0,016	0,014
Zinc [4]	0,017	-	0,02	**0,02**	<0,02	**0,24**	**0,08**	**0,04**	**0,04**	**0,07**	**0,03**	<0,02

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau D-2 (2 de 3)
Résultats des essais Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)								
	RES [1]	D019 [2]		W171717 (MZ-11)	W171718 (MZ-12)	W171719 (MZ-13)	W171720 (MZ-14)	W171722 (MZ-15)	W171723 (MZ-16)	W171724 (MZ-17)	W171725 (MZ-18)	W171726 (MZ-19)
				03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018
				6-6,75	4-4,5	29,5-30	21-21,5	9-12	88,25-90,75	130-133	71-71,5	72-72,5
Autres composés inorganiques												
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	0,25	0	<0,15	-0,15	<0,15	-0,15	-0,15	<0,15
Nitrites	-	100	0,1	5,1	2,3	3,7	2,9	2,7	2,8	3	2,5	3,6
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	10,8	6,1	9	6,6	6,8	5,4	6,6	8,0	6,9
Métaux												
Aluminium	-	-	0,01	0,99	0,54	1,34	0,53	1,20	1,42	0,38	0,44	1,17
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	<0,00008	<0,00008	0,00012	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Arsenic	0,34	5	0,0006	**5,11**	0,0515	**0,487**	0,0233	0,286	0,0085	0,0417	0,0421	0,106
Baryum [4]	0,11	100	0,06	**0,53**	<0,06	**0,25**	<0,06	**0,17**	**0,28**	<0,06	<0,06	**0,23**
Béryllium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	28	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	<0,0001	**0,0003**	<0,0001	<0,0001	**0,0002**	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Chrome	-	5	0,005	0,035	0,020	0,039	0,022	0,031	0,039	0,013	0,03	0,052
Cobalt	0,37	-	0,005	0,057	<0,005	0,028	<0,005	0,018	0,014	<0,005	<0,005	0,02
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	0,001	**0,0136**	0,0014	**0,0112**	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	**0,0017**
Fer	-	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Lithium	-	-	0,1	0,1	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	1	0,3	0,2
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	0,12	**1,03**	**2**	**0,84**	0,22	**0,79**	**3,4**	0,36	0,21
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Nickel [4]	0,067	-	0,01	**0,39**	<0,01	**0,11**	<0,01	0,02	0,03	<0,01	<0,01	0,05
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	0,001	<0,001	0,003	<0,001	0,002	**0,009**	<0,001	0,001	**0,006**
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium [4]	0,32	2	0,002	<0,002	0,03	0,011	<0,002	0,01	0,014	0,023	0,012	0,008
Zinc [4]	0,017	-	0,02	<0,02	**0,45**	**0,02**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau D-2 (3 de 3)
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)								
	RES [1]	D019 [2]		W171727 (MZ-20)	W171728 (MZ-21)	W171729 (MZ-22)	W171730 (MZ-23)	W171731 (MZ-24)	W170503 (I1G-11)	W170504 (I1G-12)	W170512 (I1G-19)	W170518 (I1G-24)
				03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				20-23	18-18,5	33-36	50-53	33-36	113-116	88-90	2-5	24-27
Autres composés inorganiques												
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,17	<0,15	<0,15	<0,15	0,17	<0,15
Nitrites	-	100	0,1	4,1	7,4	2,5	2	2,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	9,0	13,5	6,1	5,1	6,1	8,4	1,0	<1,0	<1,0
Métaux												
Aluminium	-	-	0,01	0,36	0,28	1,79	1,18	0,91	0,16	0,17	0,28	0,38
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,00244	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Arsenic	0,34	5	0,0006	0,0931	0,036	0,1	0,308	0,0414	0,017	0,0354	**0,62**	0,104
Baryum [4]	0,11	100	0,06	<0,06	<0,06	**0,16**	**0,29**	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Béryllium	-	-	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore	28	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	<0,0001	<0,0001	**0,0002**	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Chrome	-	5	0,005	0,015	0,016	0,042	0,033	0,02	0,025	0,03	0,03	0,05
Cobalt	0,37	-	0,005	<0,005	<0,005	0,022	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,011	<0,005
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	**0,0015**	**0,0024**	**0,0020**	<0,0009	**0,0031**	<0,0009	<0,0009	<0,0009	0,0014
Fer	-	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Lithium	-	-	0,1	1	2	0,3	0,1	0,1	0,8	1	0,8	0,4
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	**2,61**	**4,77**	**0,85**	0,17	0,54	**2,99**	**3,25**	**2,5**	**1,03**
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Nickel [4]	0,067	-	0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**0,08**	<0,01
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	0,002	<0,001	**0,009**	**0,005**	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium [4]	0,32	2	0,002	0,011	0,019	0,011	0,027	0,023	0,01	0,004	0,018	0,006
Zinc [4]	0,017	-	0,02	<0,02	**0,12**	**0,03**	<0,02	<0,02	**0,05**	<0,02	<0,02	<0,02

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau D-3 (1 de 2)
Résultats de l'essai de lixiviation SPLP (EPA-1313)
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)								
				W171707 (MZ-1)	W171709 (MZ-3)	W171711 (MZ-5)	W171713 (MZ-7)	W171716 (MZ-10)	W171717 (MZ-11)	W171719 (MZ-13)	W171722 (MZ-15)	W171724 (MZ-17)
	RES[1]	D019[1]		03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018
				20-23	34-34,75	160-163	9-9,75	37-37,75	6-6,75	29,5-30	9-12	130-133
Autres composés inorganiques												
Fluorures	4 000	150 000	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Métaux												
Aluminium	-	-	10	219	306	186	219	838	392	525	445	179
Argent [4]	0,03	-	0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Arsenic	340	5 000	0,6	11	253	9	4	174	**442**	202	33	8
Baryum [4]	108	100 000	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	-	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	28 000	500 000	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome	-	5 000	5	<5	7	56	<5	<5	<5	<5	224	<5
Cobalt	370	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	0,9	<0,9	1,5	<0,9	1,0	<0,9	<0,9	**6,1**	<0,9
Fer	-	-	100	<100	160	109	<100	<100	106	<100	1 020	<100
Lithium	-	-	100	318	<100	175	<100	115	<100	133	116	198
Manganèse [4]	551	-	2	36	5	24	19	146	2	4	17	30
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	<7	<7	7	<7	<7	<7	<7	29	<7
Nickel [4]	67	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	**84**	<10
Plomb [4]	4,9	5 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	62	1 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	<0,5	<0,5	0,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5
Zinc [4]	17	-	6	12	**109**	8	<6	16	<6	14	7	<6

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau D-3 (2 de 2)
Résultats de l'essai de lixiviation SPLP (EPA-1313)
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)								
				W171726 (MZ-19)	W171727 (MZ-20)	W171728 (MZ-21)	W171730 (MZ-23)	W171731 (MZ-24)	W170503 (I1G-11)	W170504 (I1G-12)	W170512 (I1G-19)	W170518 (I1G-24)
	RES[1]	D019[1]		03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				72-72,5	20-23	18-18,5	50-53	33-36	113-116	88-90	2-5	24-27
Autres composés inorganiques												
Fluorures	4 000	150 000	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<100,0	<100,0	<100,0	<100,0
Métaux												
Aluminium	-	-	10	510	396	229	435	691	118	115	142	141
Argent [4]	0,03	-	0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	**0,09**	<0,08
Arsenic	340	5 000	0,6	8	15	59	34	26	4	6,1	33	9
Baryum [4]	108	100 000	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	-	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	28 000	500 000	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Chrome	-	5 000	5	<5	<5	13	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	370	-	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	<0,9	1,1	**9,6**	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Fer	-	-	100	149	<100	<100	117	<100	<100	<100	<100	<100
Lithium	-	-	100	134	202	407	<100	<100	275	265	<100	<100
Manganèse [4]	551	-	2	4	15	20	4	7	156	167	45	42
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**0,3**	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel [4]	67	-	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb [4]	4,9	5 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	62	1 000	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2,6	0,6	<0,5	0,7	<0,5
Zinc [4]	17	-	6	**159**	12	14	<6	8	<9	<9	<9	10

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau D-4
Résultats de l'essai de lixiviation à l'eau (CTEU-9)
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (µg/L)			
				W170503 (MZ-25 / I1G-11)	W170504 (MZ-26 / I1G-12)	W170512 (MZ-27 / I1G-19)	W170518 (MZ-28 / I1G-24)
	RES[1]	D019[1]		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
				113-116	88-90	2-5	24-27
Autres composés inorganiques							
Fluorures	4 000	150 000	0,1	0,7	0,5	4,1	0,8
Nitrites	-	100 000	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrites+Nitrates	-	1 000 000	1	<1	<1	<1	<1
Métaux							
Aluminium	-	-	10 / 50 / 100	16 500	16 100	29	13 100
Argent [4]	0,03	-	0,08	**0,09**	<0,08	<0,08	<0,08
Arsenic	340	5 000	0,6	90,2	114,0	8,6	**1270**
Baryum [4]	108	100 000	20	<20	<20	86	55
Béryllium	-	-	5	8	8	7	7
Bore	28 000	500 000	50	119	92	572	76
Cadmium [4]	0,21	500	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome	-	5 000	5	42	26	55	23
Cobalt	370	-	5	<5	<5	<5	<5
Cuivre [4]	1,5	-	0,9	**4,6**	**3,4**	**5,8**	**2,4**
Fer	-	-	100	1 990	2 880	3 670	1 220
Lithium	-	-	100 / 500	5 900	6 860	<200	3 840
Manganèse [4]	551	-	2	**1 130**	**1 590**	**657**	363
Mercure	0,0013	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	29 000	-	7	24	11	9	11
Nickel [4]	67	-	10	<10	<10	26	<10
Plomb [4]	4,9	5 000	1	**37**	**11**	**16**	**9**
Sélénium	62	1 000	1	2	<1	2	1
Uranium [4]	320	2 000	0,5	35,4	17,4	58,2	15,8
Zinc [4]	17	-	6	**126**	**110**	**82**	**37**

NOTES:
[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).
[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).
[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.
[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau D-5 (1 de 3)
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon / Échantillon par code de lithologie / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse								
	W171707	W171708	W171709	W171710	W171711	W171712	W171713	W171714	W171715
	MZ-1	MZ-2	MZ-3	MZ-4	MZ-5	MZ-6	MZ-7	MZ-8	MZ-9
	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018
	20-23	15-18	34-34,75	45-48	160-163	28-28,5	9-9,75	115-118	47-50
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)									
Potentiel neutralisant brut (PN)	4,5	5,0	9,5	4,3	2,8	4,9	5,0	12,4	3,6
Potentiel d'acidité maximum (PA)	<0,1	<0,1	1,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	10,6	<0,1
Soufre (% masse sèche)									
Soufre total	<0,003	<0,003	0,075	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,353	<0,003
Sulfates	0,054	0,035	0,026	0,011	0,003	<0,003	0,016	0,015	0,023
Sulfures	<0,003	<0,003	0,049	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,338	<0,003
Analyse [(1)]									
PN-PA	4,4	4,9	8,0	4,2	2,7	4,8	4,9	12,3	3,5
Ratio PN/PA	45,0	50,0	6,2	43,0	28,0	49,0	50,0	1,2	36,0
Résultat D019 [(2)]	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	PGA	NPGA
Résultat MEND [(3)]	*NPGA*	*NPGA*	*NPGA*	*NPGA*	*NPGA*	*NPGA*	*NPGA*	*Incertain*	*NPGA*

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

[(1)] Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
[(2)] Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
[(3)] Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for* Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau D-5 (2 de 3)
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon / Échantillon par code de lithologie / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse								
	W171716	W171717	W171718	W171719	W171720	W171722	W171723	W171724	W171725
	MZ-10	MZ-11	MZ-12	MZ-13	MZ-14	MZ-15	MZ-16	MZ-17	MZ-18
	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018
	37-37,75	6-6,75	4-4,5	29,5-30	21-21,5	9-12	88,25-90,75	130-133	71-71,5
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)									
Potentiel neutralisant brut (PN)	12,3	11,7	4,5	15,9	3,8	9,9	8,1	4,6	4,0
Potentiel d'acidité maximum (PA)	11,1	13,8	<0,1	25,9	0,1	8,4	11,9	0,2	0,3
Soufre (% masse sèche)									
Soufre total	0,37	0,468	0,023	0,845	0,003	0,282	0,396	0,005	0,01
Sulfates	0,014	0,025	0,023	0,015	<0,003	0,013	0,016	<0,003	<0,003
Sulfures	0,356	0,443	0,00	0,83	0,003	0,269	0,38	0,005	0,01
Analyse [(1)]									
PN-PA	1,2	-2,1	4,4	-10,0	3,7	1,5	-3,8	4,4	3,7
Ratio PN/PA	1,1	0,8	45,0	0,6	38,0	1,2	0,7	29,4	12,8
Résultat D019 [(2)]	PGA	PGA	NPGA	PGA	NPGA	NPGA	PGA	NPGA	NPGA
Résultat MEND [(3)]	*Incertain*	Incertain	*NPGA*	Incertain	*NPGA*	*Incertain*	Incertain	NPGA	NPGA

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

[(1)] Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
[(2)] Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
[(3)] Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for* Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau D-5 (3 de 3)
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon / Échantillon par code de lithologie / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse									
	W171726	W171727	W171728	W171729	W171730	W171731	W170503	W170504	W170512	W170518
	MZ-19	MZ-20	MZ-21	MZ-22	MZ-23	MZ-24	MZ-25 / I1G-11	MZ-26 / I1G-12	MZ-27 / I1G-19	MZ-28 / I1G-24
	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	03-01-2018	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
	72-72,5	20-23	18-18,5	33-36	50-53	33-36	113-116	88-90	2-5	24-27
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)										
Potentiel neutralisant brut (PN)	7,3	3,2	5,3	10,9	3,9	10,6	3,9	3,7	12,2	3,4
Potentiel d'acidité maximum (PA)	7,4	1,2	1,4	9,9	0,9	4,8	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Soufre (% masse sèche)										
Soufre total	0,247	0,037	0,045	0,335	0,029	0,165	0,005	<0,003	0,007	0,005
Sulfates	0,011	<0,003	<0,003	0,018	<0,003	0,013	0,009	0,012	0,017	0,013
Sulfures	0,236	0,037	0,045	0,317	0,029	0,152	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Analyse										
PN-PA	-0,1	2,0	3,9	1,0	3,0	5,9	3,8	3,6	12,1	3,3
Ratio PN/PA	1,0	2,8	3,8	1,1	4,3	2,2	39,0	37,0	122,0	34,0
Résultat D019	NPGA	NPGA	NPGA	PGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA
Résultat MEND	*Incertain*	*Incertain*	*NPGA*	*Incertain*	*NPGA*	*Incertain*	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

(1) Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
(2) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
(3) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for* Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

ANNEXE

E

TABLEAUX DES RÉSULTATS - ÉCHANTILLONS DE RÉSIDUS

Tableau E-1
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de résidus miniers
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)											
	A	B	C	D		Tailings #1	Taillings #2	Taillings #3	Taillings #4	Taillings #5	Taillings #6	Taillings #7	Taillings #8	Taillings #9	Taillings #10	Taillings #11	Taillings #12
						2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01
Métaux																	
Aluminium	-	-	-	-	1	2500	3000	1800	1900	1 900	1900	1 900	1 900	1 900	1 900	1 900	1900
Antimoine	-	-	-	-	0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
Argent	0,5	20	40	200	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,03
Arsenic	5	30	50	250	0,1	**31**	**26**	**51**	**25,0**	**46,0**	**30,0**	**27**	**24,0**	**33,0**	**30,0**	**36,0**	**22**
Baryum	240	500	2 000	10 000	0,01	3,7	4	2,8	2,6	2,9	2,7	2,5	3	2,9	3,2	3,1	2,6
Béryllium	-	-	-	-	0,02	1,4	1,8	1,5	1,4	1,4	1,4	1,9	1,2	1,3	1,3	1,5	1,2
Bore	-	-	-	-	1,0	2	3	2	2,0	2,0	2	2	2	2	2	2	2
Cadmium	0,9	5	20	100	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Chrome VI	-	6	10	-	0,2	<0,2	0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cobalt	30	50	300	1 500	0,01	0,43	0,39	0,34	0,34	0,33	0,34	0,30	0,34	0,36	0,33	0,31	0,32
Cuivre	65	100	500	2 500	0,1	8,6	4,9	4,1	3,9	3,5	6,0	5,5	4,6	4,7	3,7	4,5	3,6
Fer	-	-	-	-	500	2500	2500	2100	2100	2 100	2100	2000	2 200	2 200	2 200	2 000	2 000
Lithium	-	-	-	-	20	56	70	60	54	62	56	58	60	62	63	57	58
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	180	220	220	200	220	190	200	210	200	220	190	200
Mercure	0,3	2	10	50	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène	8	10	40	200	0,1	0,5	0,4	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
Nickel	50	100	500	2 500	0,1	3,5	2,8	2,2	2,4	2,2	2,3	2,1	2,4	2,5	2,3	2,2	2,2
Plomb	40	500	1 000	5 000	0,1	2,0	2,1	1,8	1,9	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,0	2,3	1,8
Sélénium	3	3	10	50	0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7
Uranium	-	-	-	-	0,002	1,9	1,9	1,9	2,0	1,8	1,6	1,7	2	2,2	2	3,3	1,8
Vanadium	-	-	-	-	1,0	<1	<1	<1	<1,0	<1,0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016). Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur .

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau E-2
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantillons de résidus miniers
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)											
	RES [1]	D019 [2]		Tailings #1	Taillings #2	Taillings #3	Taillings #4	Taillings #5	Taillings #6	Taillings #7	Taillings #8	Taillings #9	Taillings #10	Taillings #11	Taillings #12
				2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01
Autres composés inorganiques															
Fluorures	4	150	0,15	0,21	0,21	0,11	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,13	0,11	0,13	0,13
Nitrites	-	100	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Nitrates	-	-	0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Métaux															
Aluminium	-	-	0,001	1,70	1,48	0,69	0,80	0,72	0,85	0,81	0,76	1,09	0,68	0,92	0,91
Argent [4]	0,00003	-	0,00005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Arsenic	0,34	5	0,002	0,069	0,084	0,148	0,0520	0,1210	0,0740	0,0450	0,0400	0,0760	0,0560	0,0660	0,053
Baryum [4]	0,11	100	0,00002	0,0299	0,0272	0,0159	0,0170	0,0184	0,0175	0,0187	0,0184	0,0169	0,0264	0,0188	0,0174
Béryllium	-	-	0,000007	0,00741	0,00936	0,00478	0,00658	0,00592	0,00765	0,00714	0,00584	0,00614	0,00617	0,00685	0,00615
Bore	28	500	0,002	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,000003	**0,00022**	0,00018	0,00017	0,00017	**0,00067**	0,00017	0,00018	**0,00021**	0,00019	0,00014	0,00012	**0,0002**
Chrome	-	5	0,00003	0,031	0,024	0,018	0,030	0,023	0,027	0,024	0,023	0,044	0,022	0,028	0,030
Cobalt	0,37	-	0,000004	0,00282	0,00225	0,00207	0,00231	0,00221	0,00228	0,00209	0,00223	0,00287	0,00224	0,00227	0,00240
Cuivre [4]	0,0015	-	0,00002	**0,0501**	**0,0369**	**0,0086**	**0,0234**	**0,0121**	**0,0224**	**0,0305**	**0,0311**	**0,0333**	**0,0192**	**0,0409**	**0,0235**
Fer	-	-	0,007	5,48	6,21	6,33	6,38	7,03	6,95	6,42	6,98	8,46	7,5	6	7,17
Lithium	-	-	0,0001	1,65	1,88	1,5	1,42	1,69	1,55	1,5	1,63	1,41	1,69	1,41	1,5
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	**2,54**	**2,86**	**2,87**	**1,91**	**2,91**	**2,42**	**2,44**	**2,65**	**2,57**	**2,86**	**1,73**	**2,61**
Mercure	0,0000013	0,1	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,00004**	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	0,0017	0,0017	0,0026	0,0030	0,0024	0,0023	0,0024	0,0027	0,0070	0,0026	0,0028	0,0026
Nickel [4]	0,067	-	0,0001	0,016	0,014	0,013	0,017	0,015	0,015	0,015	0,016	0,037	0,015	0,018	0,016
Plomb [4]	0,0049	5	0,00001	0,0011	0,0008	0,0007	0,0008	0,0008	0,0007	0,0009	0,0007	0,0007	0,0006	0,0008	0,0006
Sélénium	0,062	1	0,00004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Uranium [4]	0,32	2	0,000002	0,0201	0,019	0,0128	0,0176	0,0145	0,0141	0,0149	0,0162	0,0177	0,0154	0,0204	0,0155
Zinc [4]	0,017	-	0,002	0,21	0,16	0,12	0,13	0,14	0,13	0,16	0,17	0,17	0,14	0,16	0,15

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau E-3
Résultats de l'essai de lixiviation SPLP (EPA-1313)
Échantillons de résidus miniers
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (µg/L)				
				Tailings #1	Tailings #3	Tailings #5	Tailings #9	Tailings #11
	RES[1]	D019[1]		2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01
Autres composés inorganiques								
Fluorures	4 000	150 000	100	270	150	170	160	160
Nitrites	-	100 000	300	<300	<300	<300	<300	<300
Nitrates	290 000	-	600	<600	<600	<600	<600	<600
Nitrites+Nitrates	-	1 000 000	600	<600	<600	<600	<600	<600
Métaux								
Aluminium	-	-		3 230	1 470	2 260	1 820	2 160
Argent [4]	0,03	-	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic	340	5 000	2	35,7	30,8	36,4	40,6	29,8
Baryum [4]	108	100 000	0,02	0,23	0,20	0,16	0,19	0,17
Béryllium	-	-	0,007	0,097	0,055	0,076	0,078	0,086
Bore	28 000	500 000	2	22	14	15	22	14
Cadmium [4]	0,21	500	0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,006	<0,003
Chrome	-	5 000	0,03	0,50	0,29	0,40	0,54	0,41
Cobalt	370	-	0,004	0,015	0,005	0,007	<0,004	0,008
Cuivre [4]	1,5	-	0,02	0,99	0,49	0,48	0,97	1,21
Fer	-	-	7	10	13	22	23	11
Lithium	-	-		795	589	598	692	618
Manganèse [4]	551	-	0,01	2,01	2,72	3,23	3,26	2,57
Mercure	0,0013	100	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Molybdène	29 000	-	0,01	0,43	0,72	0,77	0,97	0,53
Nickel [4]	67	-	0,1	0,1000	<0,1	0,1	0,4	0,1
Plomb [4]	4,9	5 000	0,01	0,11	0,09	0,08	0,08	0,09
Sélénium	62	1 000	0,04	0,12	<0,04	<0,04	0,10	<0,04
Uranium [4]	320	2 000	0,002	1,59	0,76	0,79	1,19	1,36
Zinc [4]	17	-	2	<2	<2	<2	<2	<2

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau E-4
Résultats de l'essai de lixiviation à l'eau (CTEU-9)
Échantillons de résidus miniers
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR [2] (µg/L)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (µg/L)				
				Tailings #1	Tailings #3	Tailings #5	Tailings #9	Tailings #11
	RES[1]	D019[1]		2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01
Autres composés inorganiques								
Fluorures	4 000	150 000	100	1 110	690	730	710	770
Nitrites	-	100 000	300	<300	<300	<300	<300	<300
Nitrates	290 000	-	600	<600	<600	<600	<600	<600
Nitrites+Nitrates	-	1 000 000	600	<600	<600	<600	<600	<600
Métaux								
Aluminium	-	-	-	2 320	1 910	1 870	1 990	1 960
Argent [4]	0,03	-	0,05	**0,08**	**0,06**	**0,06**	**0,07**	**0,08**
Arsenic	340	5 000	2	185	209	216	237	197
Baryum [4]	108	100 000	0,02	2,63	4,97	4,73	1,61	1,96
Béryllium	-	-	0,007	0,599	0,875	0,882	0,716	0,913
Bore	28 000	500 000	2	115	95	96	103	99
Cadmium [4]	0,21	500	0,003	0,020	0,025	0,036	0,028	0,034
Chrome	-	5 000	0,03	1,91	1,84	2,06	2,06	2,41
Cobalt	370	-	0,004	0,061	0,110	0,089	0,104	0,195
Cuivre [4]	1,5	-	0,02	**5,35**	**3,14**	**3,53**	**4,99**	**5,55**
Fer	-	-	7	155	271	266	224	230
Lithium	-	-	-	2210	2 050	2 030	2 160	2 120
Manganèse [4]	551	-	0,01	34,6	63,3	66,8	52,0	53,4
Mercure	0,0013	100	0,01	**0,02**	**0,02**	**0,02**	**0,02**	**0,02**
Molybdène	29 000	-	0,01	1,66	1,47	1,72	2,35	1,68
Nickel [4]	67	-	0,1	0,3	0,5	0,4	0,5	0,3
Plomb [4]	4,9	5 000	0,01	1,59	2,15	2,20	2,00	2,36
Sélénium	62	1 000	0,04	0,41	0,24	0,18	0,22	0,13
Uranium [4]	320	2 000	0,002	12,1	9,2	8,7	11,8	16,4
Zinc [4]	17	-	2	5	8	8	7	8

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Critères de lixiviation à partir desquels les résidus sont considérés à risque élevé selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) 5,75 mg/L (d'après la caractérisation d'eau de surface réalisée dans le cadre du projet Galaxy).

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau E-5
Résultats des analyses de potentiel de génération d'acide
Échantillons de résidus miniers
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon Date de prélèvement / Résultats d'analyse											
	Tailings #1	Tailings #2	Tailings #3	Tailings #4	Tailings #5	Tailings #6	Tailings #7	Tailings #8	Tailings #9	Tailings #10	Tailings #11	Tailings #12
	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01	2018-01
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)												
Potentiel neutralisant brut (PN)	4,5	12,0	3,0	4,0	4,2	4,3	3,5	3,8	4,5	17,0	4,2	3,8
Potentiel d'acidité maximum (PA)	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
Soufre (% masse sèche)												
Soufre total	0,007	<0,005	0,016	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Sulfates	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Sulfures	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Analyse [1]												
PN-PA	3,88	11,40	2,38	3,38	3,58	3,68	2,88	3,18	3,88	16,20	3,58	3,18
Ratio PN/PA	7,26	19,40	4,84	6,45	6,77	6,94	5,65	6,13	7,26	27,10	6,77	6,13
Résultat D019 [2]	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA
Résultat MEND [3]	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA	NPGA

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

[1] Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
[1] Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
[2] Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le*Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials* du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau E-6
Résultats des analyses de radioactivité (spectrométrie gamma)
Échantillons de résidus miniers
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Activité [1] (Bq/g)	LRD diffuses [2] (Bq/g)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (Bq/g)	
			Tailings #4	Tailings #9
			2018-01	2018-01
Radioactivité				
Plomb-210	40	0,3	<0,04	<0,04
Potassium-40	40	17	-	-
Radium-226	40	0,3	0,06	<0,06
Radium-228	40	0,3	<0,01	<0,009
Thorium-228	40	0,3	<0,004	<0,004
Thorium-230	40	10	-	-
Thorium-232 (calc)	4	10	0,001	<0,001
Uranium-234 (calc)	4	-	0,029	0,027
Uranium-238 (calc)	400	10	0,029	0,027
Somme des ratios - RMD	1	-	0,00907	0,00682
Somme des ratios - Santé Canada - 1LD [3]	-	-	0,38	0,38
Somme des ratios - Santé Canada - 0LD [4]	-	-	0,20	0,0027

NOTES:

[1]: Activité maximale mentionnée à l'annexe 1 du Règlement sur les matières dangereuses (RMD) pour 1 kg de matière contenant ce radioélément.

[2]: Limites de rejet dérivées (LRD) inconditionnelles pour des sources de matières radioactives naturelles diffuses aqueuses tirées des Lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles (MRN) de Santé Canada (2014).

[3]: Calculée. Lorsqu'un élément n'était pas détecté, une concentration égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul des ratios.

[4]: Calculée. Lorsqu'un élément n'était pas détecté, une concentration nulle a été utilisée pour le calcul des ratios.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Matériel excédant les LRD
100	: Matériel considéré radioactif au sens du RMD

ANNEXE

F

TABLEAUX DES RÉSULTATS - ÉCHANTILLONS DE SOLS

Tableau F-1
Résultats des analyses en métaux disponibles
Échantillons de sols (sable)
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)														
	A	B	C	D		TR-12-PM2	TR-12-PM3	TR-13-PM2	TR-24-PM2	TR-24-PM3	TR-26-PM2	TR-30-PM2	TR-30-PM4	TR-31-PM1	TR-33-PM1	TR-36-PM2	TR-04-PM1	TR-05-PM1	TR-10-PM2	TR-11-PM1
						08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017
Métaux																				
Aluminium	-	-	-	-	30	2990	1480	3490	7390	5290	5040	1650	1210	2370	3600	13800	5610	4 270	12 500	3540
Antimoine	-	-	-	-	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	5	<5	<5	**7,9**	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5,0	<5,0	<5	**12,7**	<5
Baryum	240	500	2000		20	<20	<20	30	<20	27	<20	<20	<20	<20	<20	<20,0	<20,0	<20	49,0	28
Cadmium	0,9	5	20	100	0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Chrome	100	250	800	4 000	45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	47	<45
Chrome hexavalent	-	6	10	-	0,4 / 2	**26,9**	<0,4	<0,4	<2,0	<2,0	**9,6**	**8,7**	1,7	**7,3**	5,4	3,5	**13,0**	**14,2**	<2,0	**22,1**
Cobalt	30	50	300	1 500	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre	65	100	500	2 500	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Fer	-	-	-	-	500	3650	2440	3710	4610	6100	6020	1580	2780	2760	2720	9340	2760	2640	12 400	3 310
Lithium	-	-	-	-	2	<2	<2	6	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	15	4
Magnésium	-	-	-	-	100	1060	908	1840	1560	2580	1530	646	720	976	1230	545	1100	859	4220	1700
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	40	27	53	68	112	64	23	26	29	38	34	38	32	134	46
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	50	100	500	2 500	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Plomb	40	500	1 000	5 000	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Potassium	-	-	-	-	100	341	316	1050	272	1290	649	270	332	404	592	<100	388	318	1460	891
Sélénium	3	3	10	50	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sodium	-	-	-	-	100	<100	<100	118	<100	<100	<100	<100	<100	<100	128	<100	148	<100	<100	<100
Titane	-	-	-	-	1	321	146	361	360	367	446	261	216	283	346	434	373	344	773	395
Vanadium	-	-	-	-	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	19	<15	<15	26	<15
Zinc	150	500	1 500	7 500	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016). Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau F-2
Résultats des analyses de métaux disponibles
Échantillons de sols (argile)
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)					
	A	B	C	D		BH6-SS-4	BH9-SS-5	BH13-SS-4	BH13-SS-6	BH19-SS-8	BH6-SS-5
						02-18-2018	02-18-2018	02-18-2018	02-18-2018	02-18-2018	02-18-2018
Métaux											
Aluminium	-	-	-	-	30	14800	10400	20100	18400	10500	5810
Antimoine	-	-	-	-	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	5	30	50	250	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Baryum	240	500	2000		20	109	71	150	141	67	40
Cadmium	0,9	5	20	100	0,9	**1,3**	**1**	**1,7**	**1,5**	**1**	<0,9
Calcium	-	-	-	-	0,5	6200	8880	5390	6180	15800	8590
Chrome	100	250	800	4 000	45	89	61	**122**	**109**	49	<45
Cobalt	30	50	300	1 500	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre	65	100	500	2 500	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Fer	-	-	-	-	500	23400	18600	30400	27900	18400	9680
Lithium	-	-	-	-	2	28	20	36	36	22	10
Magnésium	-	-	-	-	100	10200	8310	12900	12400	9230	4900
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	314	235	422	386	283	142
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Molybdène	8	10	40	200	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	50	100	500	2 500	30	34	<30	48	43	<30	<30
Plomb	40	500	1 000	5 000	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Potassium	-	-	-	-	100	6500	4040	8950	8290	3200	1950
Sélénium	3	3	10	50	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sodium	-	-	-	-	100	1020	511	1160	1250	466	433
Titane	-	-	-	-	1	2000	1370	2612	2518	1140	621
Vanadium	-	-	-	-	15	48	37	63	57	36	16
Zinc	150	500	1 500	7 500	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau F-3
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantillons de sols (sable)
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)					
	RES [1]	D019 [2]		TR-12-PM3	TR-26-PM2	TR-04-PM1	TR-05-PM1	TR-10-PM2	TR-06-PM1
				08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017	08-30-2017
Paramètres									
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,16	<0,15	0
Nitrites	-	100	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	<1,0	1,0	1,5	<1,0	1,3	<1,0
Métaux									
Aluminium	-	-	0,01	0,587	2,1	1,85	1,39	2,2	0,8
Argent [4]	0,00003	-	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Arsenic	0,34	5	0,002	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Baryum [4]	0,11	100	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Béryllium	-	-	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Bore	28	500	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chrome	-	5	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cobalt	0,37	-	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cuivre [4]	0,0015	-	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fer	-	-	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,72	<0,1	<0,1
Lithium	-	-	0.1/1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Manganèse [4]	0,55	-	0,5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molybdène	29	-	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Nickel [4]	0,067	-	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb [4]	0,0049	5	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Sélénium	0,062	1	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Uranium [4]	0,32	2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinc [4]	0,017	-	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau F-4
Résultats de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantillons de sols (argile)
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/L)	
	RES [1]	D019 [2]		BH13-SS-4	BH13-SS-6
				02-18-2018	02-18-2018
Métaux					
Aluminium	-	-	0,01	0,306	1,23
Antimoine	1,1	-	0,006	<0,006	<0,006
Argent [4]	0,00003	-	0,001	<0,001	<0,001
Arsenic	0,34	5	0,005	<0,005	<0,005
Baryum [4]	0,11	100	0,02	0,09	0,094
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,002	<0,002	<0,002
Calcium	-	-	0,4	23,1	29,4
Chrome	-	5	0,01	<0,02	0,01
Cobalt	0,37	-	0,005	0,008	0,012
Cuivre [4]	0,0015	-	0,005	**0,0339**	**0,0395**
Fer	-	-	0,1	0,202	2,95
Lithium	-	-	0,1	<0,1	<0,1
Magnésium	-	-	0,05	12,1	10,3
Manganèse [4]	0,55	-	0,002	**0,94**	0,305
Mercure	0,0000013	0,1	0,0	<0,00003	<0,00003
Molybdène	29	-	0,01	<0,01	<0,01
Nickel [4]	0,067	-	0,025	0,029	0,059
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	**0,038**	**0,043**
Potassium	-		0,8	11,2	12,7
Sélénium	0,062	1	0,01	<0,01	<0,01
Titane	-	-	0,002	0,014	0,046
Vanadium	-	-	0,002	0,005	0,006
Zinc [4]	0,017	-	0,006	**0,098**	**0,066**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau F-5
Résultats de l'essai de lixiviation SPLP (EPA-1313)
Échantillons de sols (argile)
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (µg/L)		LDR[3] (µg/L)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (µg/L)	
	RES [1]	D019 [2]		BH13-SS-4	BH13-SS-6
				02-18-2018	02-18-2018
Métaux					
Aluminium	-	-	100	9040	12900
Antimoine	1100	-	6	<6	<6
Argent [4]	0,03	-	0,2	<0,2	<0,2
Arsenic	340	5 000	6	<6	7
Baryum [4]	108	100 000	20	**202**	**121**
Cadmium [4]	0,21	500	4	<4	<4
Calcium	-	-	200	10300	10200
Chrome	-	5 000	7	<7	10
Cobalt	370	-	5	5	9
Cuivre [4]	1,5	-	2	**96**	**88**
Fer	-	-	300	4090	8860
Lithium	-	-	100	<100	<100
Magnésium	-	-	75	6990	5970
Manganèse [4]	551	-	2	296	178
Mercure	0,0013	100	0,03	<0,03	<0,03
Molybdène	29 000	-	7	<7	<7
Nickel [4]	67	-	20	<20	25
Plomb [4]	4,9	5 000	1	**21**	**27**
Potassium	-		250	6910	8040
Sélénium	62	1 000	6	<6	<6
Sodium	-	-	100	4790	6590
Titane	-	-	10	85	133
Vanadium	-	-	10	40	24
Zinc [4]	17	-	6	**35**	**38**

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

ANNEXE

G

PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Tableau G-1
Résultats du programme de contrôle de la qualité sur les analyses en métaux disponibles
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)													
	A	B	C	D		W170509 (I1G-17)	W170510 (DUP-I1G-17)	Écart relatif[4]	W170516 (I1G-23)	W170517 (DUP-I1G-23)	Écart relatif[4]	W170538 (M1-19)	W170539 (DUP-M1-19)	Écart relatif[4]	W170540 (M1-20)	W170541 (DUP-M1-20)	Écart relatif[4]	W170543 (M1-22)	W170544 (DUP-M1-22)	Écart relatif[4]
						2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11	
						22-24,5	24,5-27		42-45	39-42		8-9	6-7		42-43	44-45		101-102	103-104	
Métaux																			
Aluminium	-	-	-	-	30/300	960	397	83%	576	531	8%	32 000	38 600	19%	24 900	25 800	4%	24 500	16 000	42%
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%
Arsenic	5	30	50	250	1,0	**6,0**	5,0	18%	**19**	**20**	5%	***382***	**212**	44%	**119**	**126**	6%	**53**	**42**	23%
Béryllium	-	-	-	-	1,0	<1,0	<1,0	0%	1,0	<1,0	0%	2,0	2,0	0%	1,0	<1,0	0%	<1,0	<1,0	0%
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%
Chrome	100	250	800	4 000	2,0	6,0	3,0	67%	6,0	4,0	40%	**116**	**140**	19%	**140**	**128**	9%	**113**	**104**	8%
Cobalt	30	50	300	1 500	2,0	<2,0	<2,0	0%	<2,0	<2,0	0%	20	22	10%	18	22	20%	14	13	7%
Cuivre	65	100	500	2 500	1,0	3,0	3,0	0%	4,0	4,0	0%	57	55	4%	24	58	83%	35	33	6%
Fer	-	-	-	-	500/5000	2 130	811	90%	<500	<500	0%	39 700	43 800	10%	34 000	41 400	20%	30 700	21 300	36%
Lithium	-	-	-	-	20/100/200	354	108	106%	83	83	0%	1 470	1 910	26%	889	897	1%	985	704	33%
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	715	249	97%	190	175	8%	504	602	18%	560	539	4%	387	403	4%
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	0%	<0,2	<0,2	0%	<0,2	<0,2	0%	<0,2	<0,2	0%	<0,2	<0,2	0%
Molybdène	8	10	40	200	1,0	<1,0	<1,0	0%	<1,0	<1,0	0%	1,0	1,0	0%	<1,0	<1,0	0%	1,0	<1,0	0%
Nickel	50	100	500	2 500	2,0	<2,0	<2,0	0%	<2,0	<2,0	0%	**66**	**76**	14%	**65**	**74**	13%	46	37	22%
Plomb	40	500	1 000	5 000	5,0	<5,0	<5,0	0%	<5,0	<5,0	0%	<5,0	<5,0	0%	<5,0	<5,0	0%	<5,0	<5,0	0%
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%
Zinc	150	500	1 500	7 500	5,0	17	9,0	62%	17	71	123%	84	116	32%	124	84	38%	78	56	33%
Paramètres physicochimiques																				
pH	-	-	-	-	-	7,36	8,17	10%	-	-	-	-	-	-	-	8,79	-	-	-	-
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	<0,3	<0,3	0%	-	-	-	-	-	-	-	<0,3	-	-	-	-

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016)
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses

[4]: Écart relatif calculé selon l'équation suivante: (|Conc. éch#1 - Conc. éch#2| /Conc. moyenne)* 100. Pour une valeur inférieure à la LDR, la concentration utilisée correspond à |LDR

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau G-2
Résultats du programme de contrôle de la qualité de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311)
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) /Résultats d'analyse (mg/L)											
	RES [1]	D019 [2]		W170516 (I1G-23)	W170517 (DUP-I1G-23)	Écart relatif [5]	W170538 (M1-19)	W170539 (DUP-M1-19)	Écart relatif [5]	W170540 (M1-20)	W170541 (DUP-M1-20)	Écart relatif [5]	W170543 (M1-22)	W170544 (DUP-M1-22)	Écart relatif [5]
				2017-09-11	11-09-2017		2017-09-11	11-09-2017		11-09-2017	11-09-2017		11-09-2017	11-09-2017	
				42-45	39-42		8-9	6-7		42-43	44-45		101-102	103-104	
Autres composés inorganiques															
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	0%	<0,15	<0,15	0%	<0,15	<0,15	0%	<0,15	<0,15	0%
Nitrites	-	100	0,1	<0,1	<0,1	0%	<0,1	0,4	0%	0,2	0,1	67%	0,3	0,1	100%
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	<1,0	<1,0	0%	<1,0	<1,0	0%	2,4	<1,0	82%	1,3	1,7	27%
Métaux															
Aluminium	-	-	0,1	0,2	0,18	11%	1,25	1,2	4%	1,2	1,5	16%	0,9	0,9	4%
Argent [4]	0,00003	-	0,001	<0,00008	<0,00008	0%	0,00032	<0,00008	120%	<0,00008	<0,00008	0%	<0,00008	0,00031	118%
Arsenic	0,34	5	0,2	0,0074	0,0097	27%	0,300	0,0908	107%	0,104	0,0307	109%	0,0588	0,0167	112%
Baryum [4]	0,11	100	1	<0,06	<0,06	0%	**0,1**	**0,2**	25%	**0,16**	**0,16**	0%	**0,15**	**0,21**	33%
Béryllium	-	-	1	<1	<1	0%	<1	<1	0%	<1	<1	0%	<1	<1	0%
Bore	28	500	5	<1	<1	0%	<1	<1	0%	<1	<1	0%	<1	<1	0%
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,01	<0,0001	<0,0001	0%	**0,0004**	**0,0002**	67%	**0,0002**	0,0001	67%	0,0001	<0,0001	0%
Chrome	-	5	0,01	0,03	0,03	8%	0,03	0,03	21%	0,03	0,03	6%	0,03	0,04	24%
Cobalt	0,37	-	0,01	<0,005	<0,005	0%	0,177	0,083	72%	0,024	0,018	29%	0,009	0,007	25%
Cuivre [4]	0,0015	-	0,1	**0,0027**	<0,0009	0%	**0,0154**	<0,0009	178%	<0,0009	<0,0009	0%	<0,0009	<0,0009	0%
Fer	-	-	10	<10	<10	0%	<10	<10	0%	<10	<10	0%	<10	<10	0%
Lithium	-	-	0,1 / 1	0,9	1,0	11%	0,4	0,3	29%	0,3	0,3	0%	0,3	0,2	40%
Manganèse [4]	0,55	-	0,01	**2,38**	**2,84**	18%	0,14	0,11	24%	0,16	0,23	36%	0,19	0,21	10%
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	0%	<0,0001	<0,0001	0%	<0,0001	<0,0001	0%	<0,0001	<0,0001	0%
Molybdène	29	-	0,01	<0,007	<0,007	0%	<0,007	<0,007	0%	<0,007	<0,007	0%	<0,007	<0,007	0%
Nickel [4]	0,07	-	0,01	<0,01	<0,01	0%	**0,66**	**0,42**	44%	**0,08**	0,06	29%	0,02	0,02	0%
Plomb [4]	0,005	5	0,1	<0,001	<0,001	0%	<0,001	0,003	100%	0,003	**0,008**	91%	**0,006**	**0,007**	15%
Sélénium	0,062	1	0,1	<0,001	<0,001	0%	<0,001	<0,001	0%	<0,001	<0,001	0%	<0,001	<0,001	0%
Uranium [4]	0,32	2	0,5	0,036	0,02	57%	0,012	0,009	29%	0,006	0,007	15%	0,011	0,009	20%
Zinc [4]	0,02	-	0,5	<0,02	<0,02	0%	**0,16**	**0,33**	69%	**0,02**	<0,02	0%	<0,02	<0,02	0%

NOTES:

(1): Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

(2): Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

(3): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

(4): Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

(5): Écart relatif calculé selon l'équation suivante: (|Conc. éch#1 - Conc. éch#2| /Conc. moyenne)* 100. Pour une valeur inférieure à la LDR, la concentration utilisée correspond à |LDR|.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau G-3
Résultats du programme de contrôle de la qualité sur les analyses de potentiel de génération d'acide
Échantillons de stériles
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon / Échantillon par code de lithologie / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse																	
	W170509	W170510		W170516	W170517		W170540	W170541		W170543	W170544		W170562	W170563		W170567	W170568	
	I1G-17	DUP-I1G-17	Écart-relatif	I1G-23	DUP-I1G-23	Écart-relatif	M1-20	DUP-M1-20	Écart-relatif	M1-22	DUP-M1-22	Écart-relatif	M2-11	DUP-M2-11	Écart-relatif	M2-15	DUP-M2-15	Écart-relatif
	2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11	
	22-24,5	24,5-27		42-45	39-42		42-43	44-45		101-102	103-104		44-45	46-47		90-91	88-89	
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)																		
Potentiel neutralisant brut (PN)	4,5	5,0	11%	3,8	3,8	0%	9,3	9	3%	9,0	7,1	24%	7,8	8,3	6%	7,8	8,9	13%
Potentiel d'acidité maximum (PA)	<0,1	0,1	0%	<0,1	0,5	133%	3,2	10,5	107%	6,3	6,5	4%	13,3	4,7	96%	13,4	21,8	47%
Soufre (% masse sèche)																		
Soufre total	0,005	0,004	22%	0,005	0,022	126%	0,125	0,342	93%	0,213	0,243	13%	0,431	0,15	97%	0,43	0,696	47%
Sulfates	0,004	<0,003	29%	0,006	0,006	0%	0,023	0,006	117%	0,013	0,035	92%	0,006	<0,003	67%	<0,003	<0,003	0%
Sulfures	<0,003	0,004	30%	<0,003	0,016	137%	0,102	0,336	107%	0,2	0,208	4%	0,425	0,15	96%	0,43	0,696	47%
Analyse [1]																		
PN-PA	4,4	4,9	10%	3,7	3,3	11%	6,1	-1,5	330%	2,8	0,6	128%	-5,5	3,6	973%	-5,6	-12,9	78%
Ratio PN/PA	45,0	40,0	12%	38,0	7,6	133%	2,9	0,9	109%	1,4	1,1	27%	0,6	1,8	100%	0,6	0,4	35%
Résultat D019 [2]	NPGA	NPGA	-	NPGA	NPGA	-	NPGA	PGA	-	NPGA	NPGA	-	PGA	NPGA	-	PGA	PGA	-
Résultat MEND [3]	NPGA	NPGA	-	NPGA	NPGA	-	*Incertain*	PGA	-	*Incertain*	*Incertain*	-	PGA	*Incertain*	-	PGA	PGA	-

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

[1] Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
[1] Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
[2] Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials* du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau G-4
Résultats du programme de contrôle de la qualité sur les analyses en métaux disponibles
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/kg)		
	A	B	C	D		W171720 (MZ-14)	W171721 (DUP-MZ-14)	Écart relatif[4]
						03-01-2018	03-01-2018	
						21-21,5	21,5-22	
Métaux								
Aluminium	-	-	-	-	30/300/1500	1220	960	24%
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	0%
Arsenic	5	30	50	250	1/10/50	**31**	**6**	135%
Béryllium	-	-	-	-	1,0	5,0	<1,0	300%
Cadmium	0,9	5	20	100	0,5	<0,5	<0,5	0%
Chrome	100	250	800	4 000	2,0	5,0	6,0	18%
Cobalt	30	50	300	1 500	2,0	<2,0	<2,0	0%
Cuivre	65	100	500	2 500	1,0	3,0	3,0	0%
Fer	-	-	-	-	500/5000/25000	<500	2130	323%
Lithium	-	-	-	-	20/100/200/1000	176	354	67%
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	61	715	169%
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	0%
Molybdène	8	10	40	200	1,0	<1,0	<1,0	0%
Nickel	50	100	500	2 500	2,0	<2,0	<2,0	0%
Plomb	40	500	1 000	5 000	5,0	<5,0	<5,0	0%
Sélénium	3	3	10	50	0,5	<0,5	<0,5	0%
Zinc	150	500	1 500	7 500	5,0	10	17	52%
Paramètres physicochimiques								
pH	-	-	-	-	-	-	8,17	-
Carbone organique total (%)	-	-	-	-	0,3	-	<0,3	-

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016). Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Écart relatif calculé selon l'équation suivante: (|Conc. éch#1 - Conc. éch#2| /Conc. moyenne)* 100. Pour une valeur inférieure à la LDR, la concentration utilisée correspond à |LDR|.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

Tableau G-5
Résultats du programme de contrôle de la qualité de l'essai de lixiviation TCLP (EPA-1311
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Échantillon (échantillon par code de lithologie) / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse (mg/L)		
	RES [1]	D019 [2]		W171720 (MZ-14)	W171721 (DUP-MZ-14)	Écart relatif[5]
				03-01-2018	03-01-2018	
				21-21,5	21,5-22	
Paramètres physicochimiques						
Fluorures	4	150	0,15	<0,15	<0,15	0%
Nitrites	-	100	0,1	2,9	***156***	193%
Nitrites+Nitrates	-	1 000	1,0	6,6	162,0	184%
Métaux						
Aluminium	-	-	0,01	0,53	0,36	38%
Argent [4]	0,00003	-	0,00008	<0,00008	<0,00008	0%
Arsenic	0,34	5	0,0006	0,0233	0,03	25%
Baryum [4]	0,108	100	0,06	<0,06	<0,06	0%
Béryllium	-	-	1	<1	<1	0%
Bore	28	500	1	<1	<1	0%
Cadmium [4]	0,0002	0,5	0,0001	<0,0001	<0,0001	0%
Chrome	-	5	0,005	0,022	0,033	40%
Cobalt	0,37	-	0,005	<0,005	<0,005	0%
Cuivre [4]	0,0015	-	0,0009	0,0112	0,0014	156%
Fer	-	-	10	<10	<10	0%
Lithium	-	-	0,1	0,3	0,7	80%
Manganèse [4]	1	-	0,01	0,84	2,08	85%
Mercure	0,0000013	0,1	0,0001	<0,0001	<0,0001	0%
Molybdène	29	-	0,01	<0,01	<0,01	0%
Nickel [4]	0,067	-	0,01	<0,01	<0,01	0%
Plomb [4]	0,0049	5	0,001	<0,001	<0,001	0%
Sélénium	0,062	1	0,001	<0,001	<0,001	0%
Uranium [4]	0,32	2	0,002	<0,002	0,002	N/A
Zinc [4]	0,017	-	0,02	<0,02	<0,02	0%

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

[2]: Concentration d'un lixiviat généré par la méthode TCLP à partir de laquelle des résidus miniers sont considérés à risques élevés selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

[5]: Écart relatif calculé selon l'équation suivante: (|Conc. éch#1 - Conc. éch#2| /Conc. moyenne)* 100. Pour une valeur inférieure à la LDR, la concentration utilisée correspond à |LDR|.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau G-6
Résultats du programme de contrôle de la qualité sur les analyses de potentiel de génération d'acide
Échantillons de minerai
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon/ Échantillon par code de lithologie / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse		
	W170509	W170510	Écart-relatif
	I1G-17	DUP-I1G-17	
	2017-09-11	2017-09-11	
	22-24,5	24,5-27	
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)			
Potentiel neutralisant brut (PN)	3,8	6,3	50%
Potentiel d'acidité maximum (PA)	0,1	0,1	0%
Soufre (% masse sèche)			
Soufre total	0,003	0,004	29%
Sulfates	<0,003	<0,003	0%
Sulfures	0,003	0,004	29%
Analyse [(1)]			
PN-PA	3,7	6,2	51%
Ratio PN/PA	38,0	63,0	50%
Résultat D019 [(2)]	NPGA	NPGA	-
Résultat MEND [(3)]	NPGA	NPGA	-

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

(1) Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
(2) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
(3) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau G-7
Résultats du programme de contrôle de la qualité sur les analyses en métaux disponibles
Échantillons de sols (sable)
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR[3] (mg/kg)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)		
	A	B	C	D		TR-33-PM1	DUP-9	Écart-relatif [4]
						08-30-2017	08-30-2017	
Métaux								
Aluminium	-	-	-	-	30	3600	2 230	47%
Antimoine	-	-	-	-	20	<20	<20	0%
Argent	0,5	20	40	200	0,5	<0,5	<0,5	0%
Arsenic	5	30	50	250	5	<5	<5	0%
Baryum	240	500	2000		20	<20	<20	0%
Cadmium	0,9	5	20	100	0,9	<0,9	<0,9	0%
Chrome	100	250	800	4 000	45	<45	<45	0%
Cobalt	30	50	300	1 500	15	<15	<15	0%
Cuivre	65	100	500	2 500	40	<40	<40	0%
Fer	-	-	-	-	500	2720	1 730	44%
Lithium	-	-	-	-	2	<2	<2	0%
Magnésium	-	-	-	-	100	1230	794	43%
Manganèse	1 000	1 000	2 200	11 000	10	38	25	41%
Mercure	0,3	2	10	50	0,2	<0,2	<0,2	0%
Molybdène	8	10	40	200	2	<2	<2	0%
Nickel	50	100	500	2 500	30	<30	<30	0%
Plomb	40	500	1 000	5 000	30	<30	<30	0%
Potassium	-	-	-	-	100	592	311	62%
Sélénium	3	3	10	50	1	<1	<1	0%
Sodium	-	-	-	-	100	128	<100	0%
Titane	-	-	-	-	1	346	271	24%
Vanadium	-	-	-	-	15	<15	<15	0%
Zinc	150	500	1 500	7 500	100	<100	<100	0%

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016)
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration < D
100	: Concentration ≥ D

ANNEXE

H

CERTIFICATS D’ANALYSES

ANNEXE

H-1 *ÉCHANTILLONS DE STÉRILES*

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1135 BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUEBEC, QC G2K 0M5
(418) 623-7066

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 29

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

*NOTES
VERSION 2:Ajout des critères.

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23

DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170494 I1G-2	W170497 I1G-5	W170501 I1G-9	W170504 I1G-12	W170507 I1G-15	W170509 I1G-17	W170510 DUP-I1G-17	W170513 I1G-20
			MATRICE:	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8929286	8929289	8929293	8929296	8929299	8929302	8929303	8929306
Carbone organique total	%		0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
pH	pH		NA	7.77	7.71	7.89	7.78	6.98	8.17	7.36	7.62

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170515 I1G-22	W170518 I1G-24	W170520 M1-1	W170524 M1-5	W170526 M1-7	W170530 M1-11	W170534 M1-15	W170537 M1-18
			MATRICE:	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8929308	8929311	8929313	8929317	8929319	8929323	8929327	8929330
Carbone organique total	%		0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
pH	pH		NA	7.89	8.40	7.71	7.75	8.98	7.52	8.10	7.56

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170541 DUP-M1-20	W170542 M1-21	W170545 M1-23
			MATRICE:	Solide	Solide	Solide
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8929334	8929335	8929338
Carbone organique total	%		0.3	<0.3	<0.3	<0.3
pH	pH		NA	8.79	8.24	9.19

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

8929286-8929338 COT analysé au laboratoire AGAT de Montréal.

Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23

DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							W170493 I1G-1	W170494 I1G-2		W170495 I1G-3	W170496 I1G-4
MATRICE:							Solide	Solide		Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8929257	8929286	LDR	8929287	8929288
Aluminium	mg/kg					30	950	616	30	708	513
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	1	55[C-D]	20[A-B]	1	27[A-B]	6[A-B]
Béryllium	mg/kg					1	1	1	1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	7[<A]	3[<A]	2	7[<A]	2[<A]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2	<2	<2	2	<2	<2
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1	3[<A]	3[<A]	1	3[<A]	3[<A]
Fer	mg/kg					500	669	<500	500	794	563
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	20	97	67	100	163	109
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	190[<A]	164[<A]	10	364[<A]	366[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1	<1	<1	1	<1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	<2	<2	2	<2	<2
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5	<5	<5	5	<5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5	33[<A]	22[<A]	5	104[<A]	6[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23

DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W170497 I1G-5	W170498 I1G-6		W170499 I1G-7
							MATRICE:	Solide	Solide		Solide
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8929289	8929290	LDR	8929291
Aluminium	mg/kg					30		1870	532	30	1500
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5		<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	1		6[A-B]	3[<A]	1	10[A-B]
Béryllium	mg/kg					1		<1	<1	1	2
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5		<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2		3[<A]	4[<A]	2	6[<A]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2		<2	<2	2	<2
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1		8[<A]	3[<A]	1	3[<A]
Fer	mg/kg					500		1100	<500	500	601
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	20		93	66	100	123
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10		112[<A]	136[<A]	10	174[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2		<0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1		<1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2		<2	<2	2	<2
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5		<5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5		<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5		8[<A]	23[<A]	5	24[<A]

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23

DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		W170501 I1G-9		W170502 I1G-10
							MATRICE:		Solide		Solide
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	W170500 I1G-8 8929292	LDR	8929293	LDR	8929294
Aluminium	mg/kg					30	1230	30	811	30	903
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	1	6[A-B]	10	139[C-D]	1	12[A-B]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	<1	1	<1
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	7[<A]	2	6[<A]	2	9[<A]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2	<2	2	<2	2	<2
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1	4[<A]	1	4[<A]	1	4[<A]
Fer	mg/kg					500	1050	500	3880	500	1870
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	201	200	633	200	241
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	346[<A]	100	1220[B-C]	10	467[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1	<1	1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	<2	2	<2	2	<2
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5	<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5	20[<A]	5	41[<A]	5	18[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23

DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W170503 I1G-11		W170504 I1G-12		W170505 I1G-13
							MATRICE:	Solide		Solide		Solide
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8929295	LDR	8929296	LDR	8929297
Aluminium	mg/kg					30		561	30	825	30	854
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	1		17[A-B]	1	78[C-D]	10	368[>D]
Béryllium	mg/kg					1		<1	1	<1	1	1
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2		5[<A]	2	7[<A]	2	7[<A]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2		<2	2	<2	2	<2
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1		3[<A]	1	3[<A]	1	3[<A]
Fer	mg/kg					500		537	500	1040	500	880
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	100		133	200	220	100	155
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10		348[<A]	10	462[<A]	10	222[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2		<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1		<1	1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2		<2	2	<2	2	<2
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5		<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5		26[<A]	5	10[<A]	5	6[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518
N° DE PROJET: 171-02562-00

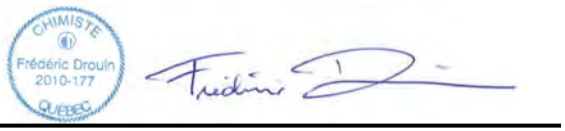
NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23
DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W170506 I1G-14		W170507 I1G-15		W170508 I1G-16
						MATRICE:	Solide		Solide		Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8929298	LDR	8929299	LDR	8929300
Aluminium	mg/kg					30	1300	30	399	30	1220
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	10	368[>D]	1	9[A-B]	1	31[B-C]
Béryllium	mg/kg					1	28	1	<1	1	5
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	4[<A]	2	9[<A]	2	5[<A]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2	<2	2	<2	2	<2
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1	3[<A]	1	7[<A]	1	3[<A]
Fer	mg/kg					500	<500	500	<500	500	<500
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	238	20	62	100	176
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	79[<A]	10	114[<A]	10	61[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1	<1	1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	<2	2	<2	2	<2
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5	<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5	207[A-B]	5	<5	5	10[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518
N° DE PROJET: 171-02562-00

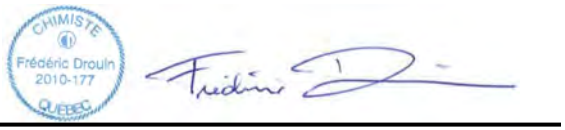
NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23
DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							W170509 I1G-17		W170510 DUP-I1G-17		W170511 I1G-18
MATRICE:							Solide		Solide		Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8929302	LDR	8929303	LDR	8929304
Aluminium	mg/kg					30	960	30	397	30	1100
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	1	6[A-B]	1	5[A]	1	22[A-B]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	<1	1	1
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	6[<A]	2	3[<A]	2	6[<A]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2	<2	2	<2	2	<2
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1	3[<A]	1	3[<A]	1	3[<A]
Fer	mg/kg					500	2130	500	811	500	678
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	354	20	108	100	113
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	715[<A]	10	249[<A]	10	154[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1	<1	1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	<2	2	<2	2	<2
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5	<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5	17[<A]	5	9[<A]	5	31[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23

DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W170512 I1G-19		W170513 I1G-20	W170514 I1G-21
						MATRICE:	Solide		Solide	Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8929305	LDR	8929306	8929307
Aluminium	mg/kg					300	4770	30	857	608
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	10	664[>D]	1	25[A-B]	13[A-B]
Béryllium	mg/kg					1	2	1	1	5
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	0.6[<A]	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	97[<A]	2	5[<A]	5[<A]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2	5[<A]	2	<2	<2
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1	4[<A]	1	3[<A]	3[<A]
Fer	mg/kg					5000	5030	500	1140	<500
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	313	20	51	90
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	275[<A]	10	233[<A]	114[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1	<1	1	<1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	43[<A]	2	<2	<2
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5	<5	5	<5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5	44[<A]	5	952[B-C]	39[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518
N° DE PROJET: 171-02562-00

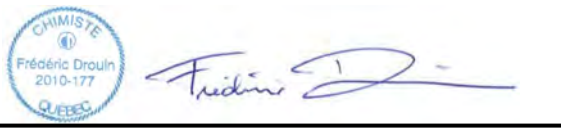
NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23
DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		W170516 I1G-23	W170517 DUP-I1G-23
							MATRICE:	Solide	Solide	Solide
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		LDR		
							8929308		8929309	8929310
Aluminium	mg/kg					30	654	30	576	531
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	1	31[B-C]	1	19[A-B]	20[A-B]
Béryllium	mg/kg					1	2	1	1	<1
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	5[<A]	2	6[<A]	4[<A]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2	<2	2	<2	<2
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1	3[<A]	1	4[<A]	4[<A]
Fer	mg/kg					500	1390	500	<500	<500
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	204	20	83	83
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	543[<A]	10	190[<A]	175[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1	<1	1	<1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	<2	2	<2	<2
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5	<5	5	<5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5	40[<A]	5	17[<A]	71[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23
DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W170518 I1G-24		W170519 I1G-25		W170520 M1-1
						MATRICE:	Solide		Solide		Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8929311	LDR	8929312	LDR	8929313
Aluminium	mg/kg					30	711	30	457	300	17700
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	10	341[>D]	1	69[C-D]	10	701[>D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	<1	1	2
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	8[<A]	2	<2	2	92[<A]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2	<2	2	<2	2	14[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1	3[<A]	1	2[<A]	1	18[<A]
Fer	mg/kg					500	549	500	<500	5000	27200
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	20	76	20	73	200	617
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	152[<A]	10	164[<A]	10	430[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1	<1	1	<1	1	2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	<2	2	<2	2	47[<A]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5	<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5	9[<A]	5	7[<A]	5	99[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

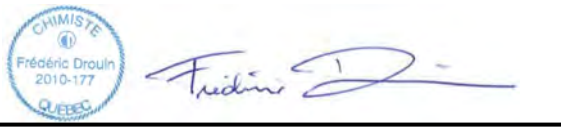
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23

DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W170521 M1-2	W170522 M1-3	W170523 M1-4		W170524 M1-5
						MATRICE:	Solide	Solide	Solide		Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8929314	8929315	8929316	LDR	8929317
Aluminium	mg/kg					300	19900	21000	16900	1500	28800
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	1	78[C-D]	34[B-C]	96[C-D]	1	65[C-D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	<1	<1	1	<1
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5	<0.5	<0.5	0.6[<A]	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	108[A-B]	61[<A]	72[<A]	2	126[A-B]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2	13[<A]	16[<A]	13[<A]	2	21[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1	26[<A]	36[<A]	40[<A]	1	44[<A]
Fer	mg/kg					5000	26900	34000	26200	25000	46300
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	958	920	565	200	375
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	376[<A]	501[<A]	400[<A]	10	558[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1	<1	<1	<1	1	1[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	40[<A]	30[<A]	34[<A]	2	79[A-B]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5	<5	<5	<5	5	5[<A]
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5	59[<A]	75[<A]	66[<A]	5	81[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23

DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W170525 M1-6		W170526 M1-7		W170527 M1-8
							MATRICE:	Solide		Solide		Solide
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8929318	LDR	8929319	LDR	8929320
Aluminium	mg/kg					300		15000	3000	22500	300	14100
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	100		1550[>D]	1	63[C-D]	10	202[C-D]
Béryllium	mg/kg					1		<1	1	<1	1	1
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2		41[<A]	2	82[<A]	2	67[<A]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2		12[<A]	2	16[<A]	2	15[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1		36[<A]	1	87[A-B]	1	79[A-B]
Fer	mg/kg					5000		23500	5000	34400	5000	29300
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200		797	200	1040	200	294
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10		363[<A]	10	456[<A]	10	457[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2		<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1		2[<A]	1	1[<A]	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2		27[<A]	2	37[<A]	2	30[<A]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5		<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5		43[<A]	5	82[<A]	5	48[<A]

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23

DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W170528 M1-9		W170529 M1-10		W170530 M1-11
							MATRICE:	Solide		Solide		Solide
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8929321	LDR	8929322	LDR	8929323
Aluminium	mg/kg					300		12200	1500	27600	3000	39500
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	10		649[>D]	1	51[C-D]	1	42[B-C]
Béryllium	mg/kg					1		1	1	<1	1	<1
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2		43[<A]	2	147[A-B]	2	166[A-B]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2		14[<A]	2	17[<A]	2	24[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1		47[<A]	1	44[<A]	1	45[<A]
Fer	mg/kg					5000		24600	5000	40700	50000	55000
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200		389	1000	1090	200	726
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10		300[<A]	10	661[<A]	10	591[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2		<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1		4[<A]	1	<1	1	1[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2		22[<A]	2	62[A-B]	2	91[A-B]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5		<5	5	5[<A]	5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5		30[<A]	5	100[<A]	5	90[<A]

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23
DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W170531 M1-12		W170532 M1-13		W170533 M1-14
						MATRICE:	Solide		Solide		Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8929324	LDR	8929325	LDR	8929326
Aluminium	mg/kg					3000	28300	3000	29300	3000	28200
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	1	56[C-D]	1	64[C-D]	1	44[B-C]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	<1	1	<1
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	151[A-B]	2	179[A-B]	2	112[A-B]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2	18[<A]	2	20[<A]	2	15[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1	29[<A]	1	47[<A]	1	23[<A]
Fer	mg/kg					5000	40700	25000	45200	5000	34700
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	100	173	200	860	200	628
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	436[<A]	10	709[<A]	10	587[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1	<1	1	1[<A]	1	1[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	66[A-B]	2	67[A-B]	2	54[A-B]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5	<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5	84[<A]	5	123[<A]	5	123[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

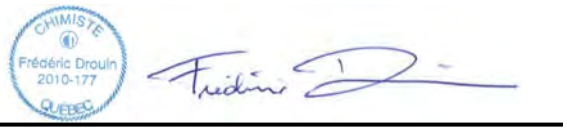
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23

DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W170534 M1-15		W170535 M1-16	W170536 M1-17
						MATRICE:	Solide		Solide	Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8929327	LDR	8929328	8929329
Aluminium	mg/kg					1500	32100	3000	24100	25900
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	1	19[A-B]	10	197[C-D]	183[C-D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	102[A-B]	2	137[A-B]	129[A-B]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2	25[<A]	2	18[<A]	18[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1	66[A-B]	1	64[<A]	35[<A]
Fer	mg/kg					25000	51600	5000	42400	40300
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	597	200	448	539
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	586[<A]	10	749[<A]	573[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1	<1	1	1[<A]	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	67[A-B]	2	66[A-B]	67[A-B]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5	<5	5	<5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5	131[<A]	5	103[<A]	145[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518
N° DE PROJET: 171-02562-00

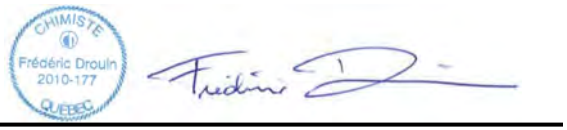
NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23
DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W170537 M1-18		W170538 M1-19	W170539 DUP-M1-19
						MATRICE:	Solide		Solide	Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8929330	LDR	8929331	8929332
Aluminium	mg/kg					1500	34200	1500	32000	38600
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	1	9[A-B]	10	332[>D]	212[C-D]
Béryllium	mg/kg					1	1	1	2	2
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	133[A-B]	2	116[A-B]	140[A-B]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2	23[<A]	2	20[<A]	22[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1	58[<A]	1	57[<A]	55[<A]
Fer	mg/kg					25000	49300	5000	39700	43800
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	289	1000	1470	1910
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	452[<A]	10	504[<A]	602[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1	1[<A]	1	1[<A]	1[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	80[A-B]	2	66[A-B]	76[A-B]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5	<5	5	<5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5	91[<A]	5	84[<A]	116[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23
DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							W170540 M1-20	W170541 DUP-M1-20		W170542 M1-21	W170543 M1-22
MATRICE:							Solide	Solide		Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8929333	8929334	LDR	8929335	8929336
Aluminium	mg/kg					3000	24900	25800	3000	27000	24500
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	10	119[C-D]	126[C-D]	1	78[C-D]	53[C-D]
Béryllium	mg/kg					1	1	<1	1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	140[A-B]	128[A-B]	2	119[A-B]	113[A-B]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2	18[<A]	22[<A]	2	18[<A]	14[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1	24[<A]	58[<A]	1	41[<A]	35[<A]
Fer	mg/kg					5000	34000	41400	5000	41000	30700
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	889	897	200	332	985
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	560[<A]	539[<A]	10	468[<A]	387[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1	<1	<1	1	<1	1[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	65[A-B]	74[A-B]	2	64[A-B]	46[<A]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5	<5	<5	5	<5	<5
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5	124[<A]	84[<A]	5	94[<A]	78[<A]

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

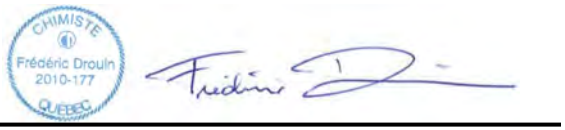
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23

DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

							W170544				
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	DUP-M1-22		W170545 M1-23		W170546 M1-24
						MATRICE:	Solide		Solide		Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8929337	LDR	8929338	LDR	8929339
Aluminium	mg/kg					300	16000	300	18900	3000	28400
Argent	mg/kg	0.5	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	5	30	50	250	1	42[B-C]	10	132[C-D]	10	591[>D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	<1	1	<1
Cadmium	mg/kg	0.9	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	0.5[<A]
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	104[A-B]	2	40[<A]	2	131[A-B]
Cobalt	mg/kg	30	50	300	1500	2	13[<A]	2	11[<A]	2	25[<A]
Cuivre	mg/kg	65	100	500	2500	1	33[<A]	1	31[<A]	1	40[<A]
Fer	mg/kg					5000	21300	5000	26400	5000	42500
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	704	200	449	200	436
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	403[<A]	10	243[<A]	10	488[<A]
Mercure	mg/kg	0.3	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	8	10	40	200	1	<1	1	<1	1	1[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	37[<A]	2	24[<A]	2	80[A-B]
Plomb	mg/kg	40	500	1000	5000	5	<5	5	<5	5	5[<A]
Sélénium	mg/kg	3	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	150	500	1500	7500	5	56[<A]	5	21[<A]	5	98[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-23
DATE DU RAPPORT: 2017-11-30

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A (SUPR), B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

8929257-8929302	Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.
8929303	Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice. Échantillon hétérogène.
8929304	Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.
8929305	Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice. Échantillon hétérogène en As.
8929306-8929309	Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.
8929310	Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice. Échantillon hétérogène en Zn.
8929311-8929336	Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.
8929337	Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice. Échantillon hétérogène en Al.
8929338-8929339	Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Analyses inorganiques															
Carbone organique total	8929286		< 0.3	< 0.3	NA	< 0.3	78%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
pH	8929286	8929286	7.77	7.85	1.0		102%	95%	105%	NA			NA		
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)															
Aluminium	8929305	8929305	4770	5190	8.4	< 30	116%	80%	120%	102%	80%	120%	100%	70%	130%
Argent	8929305	8929305	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	95%	80%	120%	99%	80%	120%	97%	70%	130%
Arsenic	8929305	8929305	429	664	43.0	< 1	105%	80%	120%	118%	80%	120%	NA	70%	130%
Béryllium	8929305	8929305	2	2	NA	< 1	101%	80%	120%	113%	80%	120%	127%	70%	130%
Cadmium	8929305	8929305	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	94%	80%	120%	104%	80%	120%	103%	70%	130%
Chrome	8929305	8929305	97	103	5.6	< 2	100%	80%	120%	102%	80%	120%	102%	70%	130%
Cobalt	8929305	8929305	5	6	NA	< 2	93%	80%	120%	100%	80%	120%	99%	70%	130%
Cuivre	8929305	8929305	4	4	NA	< 1	102%	80%	120%	113%	80%	120%	108%	70%	130%
Fer	8929305	8929305	5030	5570	NA	< 500	87%	80%	120%	98%	80%	120%	101%	70%	130%
Lithium	8929305	8929305	313	352	NA	< 20	97%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	70%	130%
Manganèse	8929305	8929305	275	337	20.2	< 10	125%	80%	120%	99%	80%	120%	111%	70%	130%
Mercure	8929257	8929257	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	118%	80%	120%	107%	80%	120%	106%	70%	130%
Molybdène	8929305	8929305	<1	<1	NA	< 1	100%	80%	120%	101%	80%	120%	102%	70%	130%
Nickel	8929305	8929305	43	46	6.7	< 2	91%	80%	120%	101%	80%	120%	90%	70%	130%
Plomb	8929305	8929305	<5	<5	NA	< 5	92%	80%	120%	98%	80%	120%	102%	70%	130%
Sélénium	8929305	8929305	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	92%	80%	120%	107%	80%	120%	115%	70%	130%
Zinc	8929305	8929305	44	37	16.8	< 5	102%	80%	120%	108%	80%	120%	106%	70%	130%
Commentaires: Échantillon hétérogène en As															
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)															
Mercure	8929303	8929303	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	119%	80%	120%	104%	80%	120%	103%	70%	130%
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)															
Aluminium	8929325	8929325	29300	31100	6.0	< 30	108%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	70%	130%
Argent	8929325	8929325	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	96%	80%	120%	99%	80%	120%	95%	70%	130%
Arsenic	8929325	8929325	64	73	13.2	< 1	110%	80%	120%	NA	80%	120%	106%	70%	130%
Béryllium	8929325	8929325	<1	<1	NA	< 1	110%	80%	120%	120%	80%	120%	118%	70%	130%
Cadmium	8929325	8929325	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	98%	80%	120%	105%	80%	120%	100%	70%	130%
Chrome	8929325	8929325	179	179	0.3	< 2	105%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	70%	130%
Cobalt	8929325	8929325	20	21	8.1	< 2	99%	80%	120%	102%	80%	120%	98%	70%	130%
Cuivre	8929325	8929325	47	52	11.2	< 1	109%	80%	120%	114%	80%	120%	109%	70%	130%
Lithium	8929325	8929325	860	875	NA	< 20	112%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	70%	130%
Manganèse	8929325	8929325	709	713	0.6	< 10	NA	80%	120%	103%	80%	120%	101%	70%	130%
Molybdène	8929325	8929325	1	1	NA	< 1	104%	80%	120%	105%	80%	120%	99%	70%	130%
Nickel	8929325	8929325	67	74	10.6	< 2	98%	80%	120%	105%	80%	120%	104%	70%	130%
Plomb	8929325	8929325	<5	<5	NA	< 5	97%	80%	120%	102%	80%	120%	98%	70%	130%
Sélénium	8929325	8929325	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	102%	80%	120%	118%	80%	120%	97%	70%	130%
Zinc	8929325	8929325	123	124	0.5	< 5	113%	80%	120%	113%	80%	120%	107%	70%	130%
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)															

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518
N° DE PROJET: 171-02562-00
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Mercure	8929321	8929321	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	117%	80%	120%	80%	80%	120%	NA	70%	130%
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)															
Aluminium	8929339	8929339	NA	NA	0.0	< 30	79%	80%	120%	96%	80%	120%	NA	70%	130%
Argent	8929339	8929339	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	100%	80%	120%	95%	80%	120%	96%	70%	130%
Arsenic	8929339	8929339	444	417	6.3	< 1	99%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	70%	130%
Béryllium	8929339	8929339	<1	<1	NA	< 1	107%	80%	120%	105%	80%	120%	102%	70%	130%
Cadmium	8929339	8929339	0.5	<0.5	NA	< 0.5	100%	80%	120%	99%	80%	120%	99%	70%	130%
Chrome	8929339	8929339	131	126	3.3	< 2	93%	80%	120%	95%	80%	120%	NA	70%	130%
Cobalt	8929339	8929339	25	20	20.6	< 2	99%	80%	120%	95%	80%	120%	87%	70%	130%
Cuivre	8929339	8929339	40	47	16.3	< 1	103%	80%	120%	102%	80%	120%	100%	70%	130%
Fer	8929339	8929339	42500	38500	10.0	< 500	91%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	70%	130%
Lithium	8929339	8929339	436	394	NA	< 20	99%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	70%	130%
Manganèse	8929339	8929339	488	462	5.6	< 10	111%	80%	120%	94%	80%	120%	89%	70%	130%
Molybdène	8929339	8929339	1	1	NA	< 1	104%	80%	120%	98%	80%	120%	100%	70%	130%
Nickel	8929339	8929339	80	70	13.9	< 2	96%	80%	120%	95%	80%	120%	85%	70%	130%
Plomb	8929339	8929339	5	<5	NA	< 5	100%	80%	120%	95%	80%	120%	95%	70%	130%
Sélénium	8929339	8929339	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	103%	80%	120%	102%	80%	120%	96%	70%	130%
Zinc	8929339	8929339	98	93	4.9	< 5	102%	80%	120%	102%	80%	120%	100%	70%	130%
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)															
Mercure	8929330	8929330	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	97%	80%	120%	102%	80%	120%	103%	70%	130%

Commentaires: NA : Non applicable
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.
NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.
NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.
Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q287518

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Carbone organique total	2017-11-29	2017-11-29	INOR-101-6057F	MA. 405-C 1.1	TITRAGE
pH	2017-11-28	2017-11-29	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
Aluminium	2017-11-27	2017-11-28	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2017-11-27	2017-11-27	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2017-11-27	2017-11-28	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2017-11-27	2017-11-27	MET-161-6106F, 6108F, non accréditable MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2017-11-27	2017-11-27	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2017-11-27	2017-11-27	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2017-11-27	2017-11-27	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2017-11-27	2017-11-27	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2017-11-27	2017-11-28	MET-161-6106F, 6108F, non accréditable MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2017-11-27	2017-11-28	MET-161-6106F, 6108F, non accréditable MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2017-11-27	2017-11-27	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercure	2017-11-27	2017-11-28	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2017-11-27	2017-11-27	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2017-11-27	2017-11-27	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2017-11-27	2017-11-27	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2017-11-27	2017-11-27	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2017-11-27	2017-11-27	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

17W287518

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

- ☐ 5 jours
- ☑ 72 hres
- ☐ 48 hres
- ☐ 24 hres
- ☐ 6-12 hres
- Date requise:

- ☐ Bon de commande:
- ☐ No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Critères à respecter

- ☐ RMD (mat. lixiviable)
- ☐ RDS (mat. lixiviable)
- ☐ REIMR
- ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- ☐ Eau consommation
- ☐ Eau résurgence

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
1	W170493	I1G-1		2017-09-11	SI	1	X					
2	W170494	I1G-2		2017-09-11	SI	1	X				X	X
3	W170495	I1G-3		2017-09-11	SI	1	X					
4	W170496	I1G-4		2017-09-11	SI	1	X					
5	W170497	I1G-5		2017-09-11	SI	1	X				X	X
6	W170498	I1G-6		2017-09-11	SI	1	X					
7	W170499	I1G-7		2017-09-11	SI	1	X					
8	W170500	I1G-8		2017-09-11	SI	1	X					
9	W170501	I1G-9		2017-09-11	SI	1	X				X	X
10	W170502	I1G-10		2017-09-11	SI	1	X					
11	W170503	I1G-11		2017-09-11	SI	1	X					
12	W170504	I1G-12		2017-09-11	SI	1	X				X	X
13	W170505	I1G-13		2017-09-11	SI	1	X					
14	W170506	I1G-14		2017-09-11	SI	1	X					
15	W170507	I1G-15		2017-09-11	SI	1	X				X	X
16	W170508	I1G-16		2017-09-11	SI	1	X					

Échantillons remis par: WSP Canada inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, Li
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Critères à respecter
RMD (mat. lixiviable) A B C D
RDS (mat. lixiviable) Eau consommation
REIMR Eau résurgence

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
17	W170509	I1G-17		2017-09-11	SI	1	x				X	X
18	W170510	DUP-I1G-17		2017-09-11	SI	1	x				X	X
19	W170511	I1G-18		2017-09-11	SI	1	x					
20	W170512	I1G-19		2017-09-11	SI	1	x					
21	W170513	I1G-20		2017-09-11	SI	1	x				X	X
22	W170514	I1G-21		2017-09-11	SI	1	x					
23	W170515	I1G-22		2017-09-11	SI	1	x				X	X
24	W170516	I1G-23		2017-09-11	SI	1	x					
25	W170517	DUP-I1G-23		2017-09-11	SI	1	x					
26	W170518	I1G-24		2017-09-11	SI	1	x				X	X
27	W170519	I1G-25		2017-09-11	SI	1	x					
28	W170520	M1-1		2017-09-11	SI	1	x				X	X
29	W170521	M1-2		2017-09-11	SI	1	x					
30	W170522	M1-3		2017-09-11	SI	1	x					
31	W170523	M1-4		2017-09-11	SI	1	x					
32	W170524	M1-5		2017-09-11	SI	1	x				X	X

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 2 de 6

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, Li
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

A B **C** D
Eau consommation
Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
33	W170525	M1-6	2017-09-11	SI	1	X					
34	W170526	M1-7	2017-09-11	SI	1	X				X	X
35	W170527	M1-8	2017-09-11	SI	1	X					
36	W170528	M1-9	2017-09-11	SI	1	X					
37	W170529	M1-10	2017-09-11	SI	1	X					
38	W170530	M1-11	2017-09-11	SI	1	X				X	X
39	W170531	M1-12	2017-09-11	SI	1	X					
40	W170532	M1-13	2017-09-11	SI	1	X					
41	W170533	M1-14	2017-09-11	SI	1	X					
42	W170534	M1-15	2017-09-11	SI	1	X				X	X
43	W170535	M1-16	2017-09-11	SI	1	X					
44	W170536	M1-17	2017-09-11	SI	1	X					
45	W170537	M1-18	2017-09-11	SI	1	X				X	X
46	W170538	M1-19	2017-09-11	SI	1	X					
47	W170539	DUP-M1-19	2017-09-11	SI	1	X					
48	W170540	M1-20	2017-09-11	SI	1	X					

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, Li
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

A B **C** D
Eau consommation
Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH									
49	W170541	DUP-M1-20	2017-09-11	SI	1	X				X	X									
50	W170542	M1-21	2017-09-11	SI	1	X				X	X									
51	W170543	M1-22	2017-09-11	SI	1	X														
52	W170544	DUP-M1-22	2017-09-11	SI	1	X														
53	W170545	M1-23	2017-09-11	SI	1	X				X	X									
54	W170546	M1-24	2017-09-11	SI	1	X														
55	W170547	M1-25	2017-09-11	SI	1	X														
56	W170548	M1-26	2017-09-11	SI	1	X				X	X									
57	W170549	M1-27	2017-09-11	SI	1	X														
58	W170550	M1-28	2017-09-11	SI	1	X														
59	W170551	M1-29	2017-09-11	SI	1	X														
60	W170552	M1-30	2017-09-11	SI	1	X				X	X									
61	W170553	M2-1	2017-09-11	SI	1	X				X	X									
62	W170554	M2-2	2017-09-11	SI	1	X														
63	W170585	M2-3	2017-09-11	SI	1	X														
64	W170555	M2-4	2017-09-11	SI	1	X				X	X									

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, Li
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

A B C D
Eau consommation
Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
65	W170556	M2-5	2017-09-11	SI	1	X					
66	W170557	M2-6	2017-09-11	SI	1	X				X	X
67	W170558	M2-7	2017-09-11	SI	1	X					
68	W170559	M2-8	2017-09-11	SI	1	X					
69	W170560	M2-9	2017-09-11	SI	1	X					
70	W170561	M2-10	2017-09-11	SI	1	X					
71	W170562	M2-11	2017-09-11	SI	1	X				X	X
72	W170563	DUP-M2-11	2017-09-11	SI	1	X				X	X
73	W170564	M2-12	2017-09-11	SI	1	X					
74	W170565	M2-13	2017-09-11	SI	1	X					
75	W170566	M2-14	2017-09-11	SI	1	X				X	X
76	W170567	M2-15	2017-09-11	SI	1	X					
77	W170568	DUP-M2-15	2017-09-11	SI	1	X					
78	W170569	M2-16	2017-09-11	SI	1	X				X	X
79	W170570	M2-17	2017-09-11	SI	1	X					
80	W170571	M2-18	2017-09-11	SI	1	X					

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, Li
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

A B **C** D
Eau consommation
Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
81	W170572	M2-19	2017-09-11	SI	1	x					
82	W170573	M2-20	2017-09-11	SI	1	x				X	X
83	W170574	V3B-1	2017-09-11	SI	1	x				X	X
84	W170575	V3B-2	2017-09-11	SI	1	x					
85	W170576	V3B-3	2017-09-11	SI	1	x					
86	W170577	V3B-4	2017-09-11	SI	1	x				X	X
87	W170578	V3B-5	2017-09-11	SI	1	x					
88	W170579	V3B-6	2017-09-11	SI	1	x					
89	W170580	V3B-7	2017-09-11	SI	1	x				X	X
90	W170581	DUP-V3B-7	2017-09-11	SI	1	x				X	X
91	W170582	V3B-8	2017-09-11	SI	1	x					
92	W170583	V3B-9	2017-09-11	SI	1	x					
93	W170584	V3B-10	2017-09-11	SI	1	x				X	X
94											
95											
96											

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 6 de 6

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, Li
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1135 BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUEBEC, QC G2K 0M5
(418) 623-7066

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 20

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-06

DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

							W170548	W170552			
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	(M1-26)	(M1-30)	W170553 (M2-1)	W170555 (M2-4)	W170557 (M2-6)
						MATRICE:	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960733	8960738	8960739	8960742	8960744
Carbone organique total	%					0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
pH	pH					NA	8.37	6.89	6.93	8.56	9.22

							W170562	W170563	W170566	W170569	W170573
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	(M2-11)	(DUP-M2-11)	(M2-14)	(M2-16)	(M2-20)
						MATRICE:	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960749	8960750	8960753	8960757	8960761
Carbone organique total	%					0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
pH	pH					NA	7.99	8.51	8.56	7.76	8.66

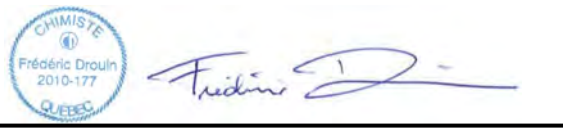
							W170574	W170577	W170580	W170581	W170584
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	(V3B-1)	(V3B-4)	(V3B-7)	(DUP-V3B-7)	(V3B-10)
						MATRICE:	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960762	8960765	8960768	8960769	8960772
Carbone organique total	%					0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
pH	pH					NA	9.39	9.74	9.66	9.46	9.49

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

8960733-8960772 COT analysé au laboratoire AGAT de Montréal.

Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

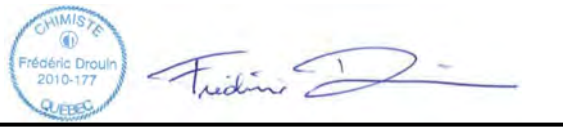
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-06

DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

							W170547		W170548		W170549
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	(M1-25)		(M1-26)		(M1-27)
						MATRICE:	Solide		Solide		Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-11-09		2017-11-09		2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960719	LDR	8960733	LDR	8960735
Aluminium	mg/kg					3000	147000	3000	23700	3000	29600
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	10	467[>D]	1	59[C-D]	10	16[A-B]
Béryllium	mg/kg					1	1	1	<1	1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	118[A-B]	2	119[A-B]	20	155[A-B]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	18[<A]	2	19[<A]	20	23[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	32[<A]	1	59[A-B]	10	61[A-B]
Fer	mg/kg					5000	38300	5000	39600	25000	46300
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	440	200	663	200	888
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	508[<A]	10	497[<A]	100	370[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	1[<A]	1	1[<A]	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	62[A-B]	2	69[A-B]	20	90[A-B]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	77[<A]	5	70[<A]	50	79[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-06

DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

							W170550	W170551		W170552	
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	(M1-28)	(M1-29)		(M1-30)	W170553 (M2-1)
						MATRICE:	Solide	Solide		Solide	Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-11-09	2017-11-09		2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960736	8960737	LDR	8960738	8960739
Aluminium	mg/kg					300	21000	12700	300	14900	14800
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	10	144[C-D]	263[>D]	1	84[C-D]	6[A]
Béryllium	mg/kg					1	<1	<1	1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	104[A-B]	34[<A]	2	52[<A]	93[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	18[<A]	11[<A]	2	15[<A]	14[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	37[<A]	34[<A]	1	60[A-B]	38[<A]
Fer	mg/kg					5000	35100	18100	5000	29300	27000
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	274	561	200	379	326
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	374[<A]	371[<A]	10	389[<A]	467[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	1[<A]	<1	1	<1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	69[A-B]	21[<A]	2	32[<A]	36[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	<5	5	<5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	85[<A]	65[<A]	5	61[<A]	60[<A]

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-06

DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W170554 (M2-2)	W170585 (M2-3)	W170555 (M2-4)		W170556 (M2-5)
							MATRICE:	Solide	Solide	Solide		Solide
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09		2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8960740	8960741	8960742	LDR	8960743
Aluminium	mg/kg					300		15100	17800	19800	300	16000
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5		<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	1		107[C-D]	52[C-D]	109[C-D]	10	262[>D]
Béryllium	mg/kg					1		<1	<1	1	1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5		<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2		93[<A]	60[<A]	164[A-B]	2	51[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2		13[<A]	13[<A]	18[<A]	2	16[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1		23[<A]	61[A-B]	50[A]	1	33[<A]
Fer	mg/kg					5000		23900	28000	31900	5000	24000
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200		559	777	825	200	680
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10		402[<A]	506[<A]	613[<A]	10	416[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1		2[A]	4[A-B]	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2		38[<A]	29[<A]	47[<A]	2	29[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5		<5	<5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5		<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5		55[<A]	62[<A]	87[<A]	5	61[<A]

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-06

DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W170557 (M2-6)		W170558 (M2-7)		W170559 (M2-8)
						MATRICE:	Solide		Solide		Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-11-09		2017-11-09		2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960744	LDR	8960745	LDR	8960746
Aluminium	mg/kg					3000	22700	300	17000	3000	25400
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	10	188[C-D]	10	138[C-D]	10	712[>D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	<1	1	2
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	93[<A]	2	73[<A]	2	106[A-B]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	17[<A]	2	11[<A]	2	16[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	39[<A]	1	19[<A]	1	15[<A]
Fer	mg/kg					5000	38700	5000	24100	5000	41400
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	328	200	718	200	1090
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	395[<A]	10	362[<A]	10	546[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	1[<A]	1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	61[A-B]	2	33[<A]	2	56[A-B]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	67[<A]	5	57[<A]	5	68[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-06

DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							W170560 (M2-9)		W170561 (M2-10)	W170562 (M2-11)
MATRICE:							Solide		Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2017-11-09		2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960747	LDR	8960748	8960749
Aluminium	mg/kg					300	14600	3000	26800	27300
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	10	995[>D]	1	68[C-D]	62[C-D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	105[A-B]	2	105[A-B]	121[A-B]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	12[<A]	2	16[<A]	18[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	35[<A]	1	37[<A]	67[A-B]
Fer	mg/kg					5000	23200	5000	39800	40700
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	454	200	692	794
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	290[<A]	10	472[<A]	477[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	6[A-B]	1	1[<A]	1[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	34[<A]	2	59[A-B]	64[A-B]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	5	<5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	32[<A]	5	73[<A]	70[<A]

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-06

DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

							W170563		W170564		W170565
					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		(DUP-M2-11)		(M2-12)		(M2-13)
					MATRICE:		Solide		Solide		Solide
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-11-09		2017-11-09		2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960750	LDR	8960751	LDR	8960752
Aluminium	mg/kg					3000	32700	300	21600	3000	25800
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	10	298[>D]	1	18[A-B]	10	172[C-D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	<1	1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	140[A-B]	2	93[<A]	2	119[A-B]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	23[<A]	2	16[<A]	2	20[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	34[<A]	1	39[<A]	1	66[A-B]
Fer	mg/kg					25000	46000	5000	34500	5000	39900
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	987	200	525	200	556
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	623[<A]	10	441[<A]	10	517[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	1[<A]	1	<1	1	2[A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	85[A-B]	2	55[A-B]	2	68[A-B]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	5	<5	5	6[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	86[<A]	5	66[<A]	5	75[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-06
DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

							W170566		W170567	W170568
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	(M2-14)		(M2-15)	(DUP-M2-15)
						MATRICE:	Solide		Solide	Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-11-09		2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960753	LDR	8960754	8960755
Aluminium	mg/kg					1500	27500	300	19500	21100
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	1	76[C-D]	10	156[C-D]	141[C-D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	<1	1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	94[<A]	2	102[A-B]	99[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	19[<A]	2	18[<A]	16[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	39[<A]	1	41[<A]	57[A-B]
Fer	mg/kg					25000	46500	5000	33000	41100
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	663	200	224	256
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	447[<A]	10	382[<A]	380[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	1[<A]	1	7[A-B]	3[A-B]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	69[A-B]	2	65[A-B]	58[A-B]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	8[<A]	5	5[<A]	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	68[<A]	5	67[<A]	53[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-06

DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

							W170569		W170570	W170571	W170572
					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		(M2-16)		(M2-17)	(M2-18)	(M2-19)
					MATRICE:		Solide		Solide	Solide	Solide
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-11-09		2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960757	LDR	8960758	8960759	8960760
Aluminium	mg/kg					300	21800	3000	20600	26200	28600
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	1	13[A-B]	10	297[>D]	391[>D]	129[C-D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	<1	2	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	88[<A]	2	103[A-B]	89[<A]	114[A-B]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	16[<A]	2	15[<A]	16[<A]	16[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	63[A-B]	1	35[<A]	37[<A]	44[<A]
Fer	mg/kg					5000	35500	5000	37300	41400	40700
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	471	200	661	951	1100
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	378[<A]	10	440[<A]	476[<A]	478[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	<1	1	2[A]	1[<A]	1[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	60[A-B]	2	56[A-B]	59[A-B]	57[A-B]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	5	<5	<5	5[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	58[<A]	5	98[<A]	60[<A]	89[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

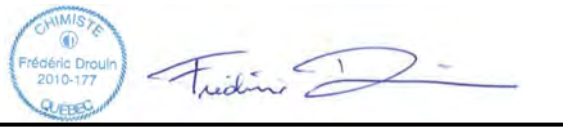
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-06

DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

							W170573		W170574	W170575
					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		(M2-20)		(V3B-1)	(V3B-2)
					MATRICE:		Solide		Solide	Solide
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-11-09		2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960761	LDR	8960762	8960763
Aluminium	mg/kg					300	14400	300	12900	12700
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	1	97[C-D]	10	345[>D]	1010[>D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	40[<A]	2	294[B-C]	444[B-C]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	10[<A]	2	33[A-B]	40[A-B]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	29[<A]	1	70[A-B]	18[<A]
Fer	mg/kg					5000	20000	5000	15300	15500
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	612	200	343	228
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	373[<A]	10	119[<A]	103[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	<1	1	<1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	21[<A]	2	145[B-C]	281[B-C]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	5	<5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	62[<A]	5	30[<A]	33[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-06

DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

							W170576		W170577		W170578
					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		(V3B-3)		(V3B-4)		(V3B-5)
					MATRICE:		Solide		Solide		Solide
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-11-09		2017-11-09		2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960764	LDR	8960765	LDR	8960766
Aluminium	mg/kg					300	6840	3000	21800	300	20100
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	100	1210[>D]	10	593[>D]	10	563[>D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	3	1	2
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	287[B-C]	20	890[C-D]	20	673[B-C]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	39[A-B]	2	37[A-B]	2	31[A-B]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	17[<A]	1	14[<A]	1	62[A-B]
Fer	mg/kg					5000	9560	5000	26700	5000	23300
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	215	200	538	200	537
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	109[<A]	10	360[<A]	10	239[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	<1	1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	239[B-C]	2	286[B-C]	2	245[B-C]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	23[<A]	5	222[A-B]	5	38[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

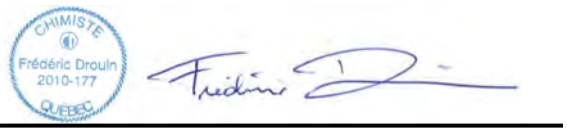
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-06

DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

							W170579	W170580		W170581
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	(V3B-6)	(V3B-7)		(DUP-V3B-7)
						MATRICE:	Solide	Solide		Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-11-09	2017-11-09		2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960767	8960768	LDR	8960769
Aluminium	mg/kg					3000	23900	29900	3000	32800
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	10	218[C-D]	665[>D]	100	1410[>D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	1	3
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	20	934[C-D]	662[B-C]	20	791[B-C]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	36[A-B]	33[A-B]	2	46[A-B]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	28[<A]	28[<A]	1	24[<A]
Fer	mg/kg					5000	31700	37800	5000	38600
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	670	674	200	725
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	273[<A]	395[<A]	10	387[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	<1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	259[B-C]	203[B-C]	2	293[B-C]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	52[<A]	53[<A]	5	60[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-06

DATE DU RAPPORT: 2017-12-12

							W170582	W170583		W170584
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	(V3B-8)	(V3B-9)		(V3B-10)
						MATRICE:	Solide	Solide		Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-11-09	2017-11-09		2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8960770	8960771	LDR	8960772
Aluminium	mg/kg					3000	19400	19000	3000	28400
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	10	277[>D]	845[>D]	100	1460[>D]
Béryllium	mg/kg					1	1	1	1	2
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	20	774[B-C]	751[B-C]	20	947[C-D]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	29[A-B]	36[A-B]	2	48[A-B]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	4[<A]	4[<A]	1	2[<A]
Fer	mg/kg					5000	25300	26100	5000	25000
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	528	535	1000	1040
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	241[<A]	282[<A]	10	381[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	<1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	249[B-C]	229[B-C]	2	319[B-C]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	39[<A]	43[<A]	5	60[<A]

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

8960719-8960772 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00
PRÉLEVÉ PAR:

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)															
Aluminium	8960750	8960750	32700	30600	6.7	< 30	104%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	70%	130%
Argent	8960750	8960750	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	110%	80%	120%	100%	80%	120%	98%	70%	130%
Arsenic	8960750	8960750	298	321	7.3	< 1	114%	80%	120%	118%	80%	120%	NA	70%	130%
Béryllium	8960750	8960750	<1	<1	NA	< 1	114%	80%	120%	109%	80%	120%	98%	70%	130%
Cadmium	8960750	8960750	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	110%	80%	120%	103%	80%	120%	103%	70%	130%
Chrome	8960750	8960750	140	115	19.2	< 2	105%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	70%	130%
Cobalt	8960750	8960750	23	23	3.7	< 2	110%	80%	120%	101%	80%	120%	98%	70%	130%
Cuivre	8960750	8960750	34	29	15.4	< 1	110%	80%	120%	98%	80%	120%	96%	70%	130%
Fer	8960750	8960750	<50000	<50000	NA	< 500	103%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	70%	130%
Lithium	8960750	8960750	987	894	NA	< 20	107%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	70%	130%
Manganèse	8960750	8960750	623	520	18.0	< 10	101%	80%	120%	102%	80%	120%	100%	70%	130%
Mercure	8960719	8960719	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	95%	80%	120%	101%	80%	120%	106%	70%	130%
Molybdène	8960750	8960750	1	<1	NA	< 1	112%	80%	120%	101%	80%	120%	100%	70%	130%
Nickel	8960750	8960750	85	78	8.5	< 2	106%	80%	120%	103%	80%	120%	95%	70%	130%
Plomb	8960750	8960750	<5	<5	NA	< 5	101%	80%	120%	101%	80%	120%	97%	70%	130%
Sélénium	8960750	8960750	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	115%	80%	120%	111%	80%	120%	104%	70%	130%
Zinc	8960750	8960750	86	72	16.7	< 5	115%	80%	120%	110%	80%	120%	106%	70%	130%
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)															
Aluminium	8960771	8960771	(22300)	21100	5.8	< 30	72%	80%	120%	88%	80%	120%	NA	70%	130%
Argent	8960771	8960771	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	95%	80%	120%	94%	80%	120%	95%	70%	130%
Arsenic	8960771	8960771	845	705	18,0%	< 1	92%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	70%	130%
Béryllium	8960771	8960771	1	1	NA	< 1	89%	80%	120%	93%	80%	120%	83%	70%	130%
Cadmium	8960771	8960771	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	96%	80%	120%	98%	80%	120%	99%	70%	130%
Chrome	8960771	8960771	751	675	10.6	< 2	87%	80%	120%	91%	80%	120%	NA	70%	130%
Cobalt	8960771	8960771	36	33	7.3	< 2	92%	80%	120%	92%	80%	120%	88%	70%	130%
Cuivre	8960771	8960771	4	4	NA	< 1	91%	80%	120%	93%	80%	120%	87%	70%	130%
Fer	8960771	8960771	26100	25000	4.3	< 500	86%	80%	120%	93%	80%	120%	NA	70%	130%
Lithium	8960771	8960771	535	503	NA	< 20	82%	80%	120%	86%	80%	120%	NA	70%	130%
Manganèse	8960771	8960771	282	282	0.2	< 10	86%	80%	120%	91%	80%	120%	90%	70%	130%
Molybdène	8960771	8960771	<1	<1	NA	< 1	98%	80%	120%	94%	80%	120%	94%	70%	130%
Nickel	8960771	8960771	229	211	8.3	< 2	91%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	70%	130%
Plomb	8960771	8960771	<5	<5	NA	< 5	90%	80%	120%	96%	80%	120%	91%	70%	130%
Sélénium	8960771	8960771	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	98%	80%	120%	101%	80%	120%	94%	70%	130%
Zinc	8960771	8960771	43	43	2.2	< 5	97%	80%	120%	103%	80%	120%	98%	70%	130%

Commentaires: NA : Non applicable
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.
NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.
NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.
Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)															
Mercure	8960762	8960762	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	95%	80%	120%	104%	80%	120%	101%	70%	130%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625
N° DE PROJET: 171-02562-00
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)															
Argent	8961780		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	94%	80%	120%	90%	80%	120%	100%	70%	130%
Béryllium	8961780		<1	<1	NA	< 1	83%	80%	120%	82%	80%	120%	93%	70%	130%
Cadmium	8961780		0.6	0.6	NA	< 0.5	96%	80%	120%	95%	80%	120%	104%	70%	130%
Cobalt	8961780		5	5	NA	< 2	91%	80%	120%	89%	80%	120%	99%	70%	130%
Cuivre	8961780		26	26	1.7	< 1	88%	80%	120%	90%	80%	120%	101%	70%	130%
Manganèse	8961780		251	227	10.0	< 10	95%	80%	120%	89%	80%	120%	121%	70%	130%
Molybdène	8961780		1	1	NA	< 1	97%	80%	120%	88%	80%	120%	103%	70%	130%
Nickel	8961780		12	18	40.2	< 2	91%	80%	120%	89%	80%	120%	102%	70%	130%
Plomb	8961780		16	57	113.2	< 5	93%	80%	120%	88%	80%	120%	101%	70%	130%
Sélénium	8961780		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	99%	80%	120%	97%	80%	120%	110%	70%	130%
Zinc	8961780		67	70	3.4	< 5	99%	80%	120%	99%	80%	120%	112%	70%	130%

Commentaires: NA : Non applicable
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.
NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.
NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.
Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence

Analyses inorganiques (Sol)															
pH	8960768	8960768	9.66	9.48	1.9		NA	95%	105%	NA			NA		

Commentaires: NA : Non applicable
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.
NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.
NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.
Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence

Analyses inorganiques (Sol)															
Carbone organique total	8946924		3.5	3.5	0.0	< 0.3	91%	80%	120%	117%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.
NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.
NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.
Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q292625

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Carbone organique total	2017-12-11	2017-12-11	INOR-101-6057F	MA. 405-C 1.1	TITRAGE
pH	2017-12-08	2017-12-09	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
Aluminium	2017-12-08	2017-12-11	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2017-12-08	2017-12-08	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2017-12-08	2017-12-11	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2017-12-08	2017-12-08	MET-161-6106F, 6108F, non accréditable MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2017-12-08	2017-12-08	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2017-12-08	2017-12-11	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2017-12-08	2017-12-08	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2017-12-08	2017-12-08	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2017-12-08	2017-12-11	MET-161-6106F, 6108F, non accréditable MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2017-12-08	2017-12-11	MET-161-6106F, 6108F, non accréditable MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2017-12-08	2017-12-08	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercure	2017-12-08	2017-12-08	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2017-12-08	2017-12-08	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2017-12-08	2017-12-08	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2017-12-08	2017-12-08	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2017-12-08	2017-12-08	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2017-12-08	2017-12-08	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

1702 92625

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

A B C D
Eau consommation
Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
49	W170541	DUP-M1-20	2017-09-11	SI	1	X				X	X
50	W170542	M1-21	2017-09-11	SI	1	X				X	X
51	W170543	M1-22	2017-09-11	SI	1	X					
52	W170544	DUP-M1-22	2017-09-11	SI	1	X					
53	W170545	M1-23	2017-09-11	SI	1	X					
54	W170546	M1-24	2017-09-11	SI	1	X				X	X
55	W170547	M1-25	2017-09-11	SI	1	X					
56	W170548	M1-26	2017-09-11	SI	1	X					
57	W170549	M1-27	2017-09-11	SI	1	X				X	X
58	W170550	M1-28	2017-09-11	SI	1	X					
59	W170551	M1-29	2017-09-11	SI	1	X					
60	W170552	M1-30	2017-09-11	SI	1	X					
61	W170553	M2-1	2017-09-11	SI	1	X				X	X
62	W170554	M2-2	2017-09-11	SI	1	X				X	X
63	W170585	M2-3	2017-09-11	SI	1	X					
64	W170555	M2-4	2017-09-11	SI	1	X					
65	W170556	M2-5	2017-09-11	SI	1	X				X	X

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, Li
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) A B **C** D
RDS (mat. lixiviable) Eau consommation
REIMR Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH										
65	W170556	M2-5	2017-09-11	SI	1	X															
66	W170557	M2-6	2017-09-11	SI	1	X				X	X										
67	W170558	M2-7	2017-09-11	SI	1	X															
68	W170559	M2-8	2017-09-11	SI	1	X															
69	W170560	M2-9	2017-09-11	SI	1	X															
70	W170561	M2-10	2017-09-11	SI	1	X															
71	W170562	M2-11	2017-09-11	SI	1	X				X	X										
72	W170563	DUP-M2-11	2017-09-11	SI	1	X				X	X										
73	W170564	M2-12	2017-09-11	SI	1	X															
74	W170565	M2-13	2017-09-11	SI	1	X															
75	W170566	M2-14	2017-09-11	SI	1	X				X	X										
76	W170567	M2-15	2017-09-11	SI	1	X															
77	W170568	DUP-M2-15	2017-09-11	SI	1	X															
78	W170569	M2-16	2017-09-11	SI	1	X				X	X										
79	W170570	M2-17	2017-09-11	SI	1	X															
80	W170571	M2-18	2017-09-11	SI	1	X															

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, Li
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) A B C D
RDS (mat. lixiviable) Eau consommation
REIMR Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
81	W170572	M2-19	2017-09-11	SI	1	X					
82	W170573	M2-20	2017-09-11	SI	1	X				X	X
83	W170574	V3B-1	2017-09-11	SI	1	X				X	X
84	W170575	V3B-2	2017-09-11	SI	1	X					
85	W170576	V3B-3	2017-09-11	SI	1	X					
86	W170577	V3B-4	2017-09-11	SI	1	X				X	X
87	W170578	V3B-5	2017-09-11	SI	1	X					
88	W170579	V3B-6	2017-09-11	SI	1	X					
89	W170580	V3B-7	2017-09-11	SI	1	X				X	X
90	W170581	DUP-V3B-7	2017-09-11	SI	1	X				X	X
91	W170582	V3B-8	2017-09-11	SI	1	X					
92	W170583	V3B-9	2017-09-11	SI	1	X					
93	W170584	V3B-10	2017-09-11	SI	1	X				X	X
94											
95											
96											

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 6 de 6

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, Li
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1135 BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUEBEC, QC G2K 0M5
(418) 623-7066

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-12-14

VERSION*: 3

NOMBRE DE PAGES: 22

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

*NOTES
VERSION 3:Modification des limites de détection.

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-30
DATE DU RAPPORT: 2017-12-14

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170493 (I1G-1)	W170494 (I1G-2)	W170495 (I1G-3)	W170496 (I1G-4)	W170497 (I1G-5)	W170499 (I1G-7)	W170500 (I1G-8)
			MATRICE:	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8947080	8947134	8947135	8947136	8947137	8947138	8947139
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	0.31	0.28	0.21	0.31	0.38	0.29	0.20
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.0426	0.0400	0.0235	0.0040	0.0019	0.0524	0.0347
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.024	0.027	0.028	0.027	0.031	0.024	0.029
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	0.0025	<0.0009	<0.0009	0.0026	0.0331	<0.0009	0.0083
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	0.16	<0.15	0.24	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.7	0.4	0.9	0.3	0.4	0.5	0.7
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	2.11	1.23	2.34	1.21	1.27	2.16	1.93
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	<1.0	1.0	1.5	<1.0	1.3	<1.0	<1.0
Nickel lixivié	mg/L		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.014	0.014	0.016	0.005	0.019	0.014	0.009
Zinc lixivié	mg/L		0.02	0.05	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.03
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.54	1.55	1.54	1.56	1.55	1.54	1.54
Solution no.				1	1	1	1	1	1	1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87
pH (final lixiviat)	pH			4.92	4.93	4.94	4.94	4.93	4.93	4.94

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418
N° DE PROJET: 171-02562-00

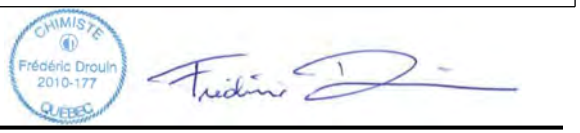
NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-30
DATE DU RAPPORT: 2017-12-14

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170501 (I1G-9)		W170502 (I1G-10)	W170503 (I1G-11)	W170504 (I1G-12)	W170505 (I1G-13)	W170506 (I1G-14)	W170507 (I1G-15)
MATRICE:				Solide		Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-11-09		2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8947140	LDR	8947141	8947142	8947143	8947144	8947145	8947146
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	0.26	0.01	0.20	0.16	0.17	0.15	0.27	0.51
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	0.00032
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.0325	0.0006	0.0023	0.0170	0.0354	0.0083	0.0423	<0.0006
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	<0.06	0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.023	0.005	0.029	0.025	0.029	0.027	0.027	0.043
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	<0.0009	0.0009	0.0010	<0.0009	<0.0009	0.0036	0.0029	0.0219
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	0.18	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		1	1	0.1	1.0	0.8	1.0	1.1	0.5	0.2
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	3.53	0.01	2.88	2.99	3.25	2.62	1.17	0.50
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	<1.0	1.0	<1.0	8.4	1.0	<1.0	1.0	<1.0
Nickel lixivié	mg/L		0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.004	0.002	0.004	0.010	0.004	0.002	0.013	0.005
Zinc lixivié	mg/L		0.02	0.03	0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.70		1.60	1.63	1.53	1.54	1.54	1.50
Solution no.				1		1	1	1	1	1	1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.87		4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87
pH (final lixiviat)	pH			4.94		4.91	4.91	4.92	4.92	4.92	4.91

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418
N° DE PROJET: 171-02562-00

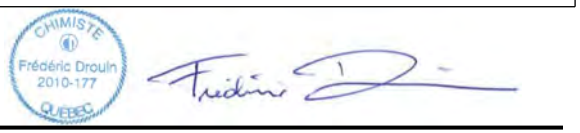
NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-30
DATE DU RAPPORT: 2017-12-14

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170508 (I1G-16)		W170509 (I1G-17)		W170511 (I1G-18)	W170512 (I1G-19)	W170513 (I1G-20)	W170514 (I1G-21)
MATRICE:				Solide		Solide		Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-11-09		2017-11-09		2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8947147	LDR	8947148	LDR	8947149	8947150	8947151	8947152
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	0.34	0.01	0.13	0.01	0.26	0.28	0.26	0.34
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	0.00008	<0.00008	0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.0083	0.0006	0.0007	0.0006	0.0064	0.620	0.0345	0.0107
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	<0.06	0.06	<0.06	0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	1	<1	1	<1	<1	<1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	1	<1	1	<1	<1	<1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0003
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.027	0.005	0.023	0.005	0.025	0.026	0.027	0.031
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.011	<0.005	<0.005
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	<0.0009	0.0009	0.0097	0.0009	0.0051	<0.0009	<0.0009	0.0038
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	10	<10	10	<10	<10	<10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	0.25	0.15	<0.15	0.15	0.24	0.17	<0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.3	1	1	0.1	0.8	0.8	0.5	0.9
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.71	0.01	3.39	0.01	2.20	2.50	2.16	1.56
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	0.007	<0.007	0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	1.1	1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Nickel lixivié	mg/L		0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.08	<0.01	<0.01
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	<0.001	0.001	0.006	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.012	0.002	0.006	0.002	0.017	0.018	0.024	0.022
Zinc lixivié	mg/L		0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	<0.02	<0.02	0.07	0.02
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.53		1.57		1.52	1.59	1.52	1.51
Solution no.				1		1		1	1	1	1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.87		4.87		4.87	4.87	4.87	4.87
pH (final lixiviat)	pH			4.91		4.92		4.93	4.93	4.91	4.93

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-30
DATE DU RAPPORT: 2017-12-14

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170515 (I1G-22)		W170516 (I1G-23)	W170517 (DUP-I1G-23)	W170518 (I1G-24)	W170519 (I1G-25)	W170520 (M1-1)	W170521 (M1-2)
MATRICE:				Solide		Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-11-09		2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8947153	LDR	8947154	8947155	8947156	8947157	8947158	8947159
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	0.16	0.01	0.20	0.18	0.38	0.18	0.86	0.91
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.0041	0.0006	0.0074	0.0097	0.104	0.0149	0.399	0.120
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	<0.06	0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	0.09	0.11
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.022	0.005	0.025	0.027	0.047	0.024	0.036	0.039
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.020	0.051
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	0.0012	0.0009	0.0027	<0.0009	0.0014	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	0.16	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		1	1	0.1	0.9	1.0	0.4	1.0	0.2	0.2
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	3.66	0.01	2.38	2.84	1.03	3.35	0.09	0.09
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Nickel lixivié	mg/L		0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.07	0.21
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.008	0.002	0.036	0.020	0.006	0.010	0.009	0.005
Zinc lixivié	mg/L		0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.62
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.57		1.56	1.54	1.57	1.56	1.68	1.55
Solution no.				1		1	1	1	1	1	1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.87		4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87
pH (final lixiviat)	pH			4.91		4.93	4.91	4.93	4.94	4.91	4.92

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-30
DATE DU RAPPORT: 2017-12-14

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170522 (M1-3)	W170523 (M1-4)	W170524 (M1-5)	W170525 (M1-6)	W170526 (M1-7)	W170527 (M1-8)	W170528 (M1-9)	W170529 (M1-10)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8947160	8947161	8947162	8947301	8947302	8947303	8947304	8947305
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	1.24	0.89	1.19	1.15	1.18	1.09	0.77	1.30
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.0220	0.119	0.0320	0.369	0.0526	0.0773	0.214	0.0978
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	0.37	0.08	0.20	0.10	0.37	0.09	0.11	0.18
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	0.0001	0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.037	0.036	0.034	0.039	0.041	0.035	0.042	0.041
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	0.010	0.021	0.028	0.016	0.018	0.023	0.014	0.027
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	0.20	<0.15	<0.15	0.22	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.4	0.1	<0.1	0.2	0.3	<0.1	<0.1	0.3
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.41	0.09	0.12	0.65	0.17	2.15	0.54	0.22
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Nickel lixivié	mg/L		0.01	0.02	0.03	0.05	0.04	0.02	0.02	0.02	0.11
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	0.004	0.002	0.020	0.002	0.003	0.007	0.002	0.011
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.005	0.009	0.023	0.007	0.008	0.008	0.008	0.007
Zinc lixivié	mg/L		0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.04	<0.02	<0.02	0.04
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.58	1.55	1.57	1.57	1.55	1.65	1.56	1.56
Solution no.				1	1	1	1	1	1	1	1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87
pH (final lixiviat)	pH			4.97	4.93	4.92	4.94	4.94	5.15	4.94	4.96

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-30
DATE DU RAPPORT: 2017-12-14

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170530 (M1-11)	W170531 (M1-12)	W170532 (M1-13)	W170533 (M1-14)	W170534 (M1-15)	W170535 (M1-16)	W170536 (M1-17)	W170537 (M1-18)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8947306	8947307	8947308	8947309	8947310	8947311	8947312	8947313
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	0.95	0.90	1.14	0.93	1.01	1.52	1.16	0.98
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.0589	0.0984	0.0667	0.0658	0.0106	0.0919	0.170	0.0072
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	0.26	0.51	0.22	0.13	0.15	0.10	0.19	0.19
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	0.0001	<0.0001	0.0005	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.025	0.030	0.037	0.028	0.028	0.038	0.036	0.027
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	0.029	0.013	0.019	0.015	0.010	0.019	0.030	0.057
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.0010
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15	0.33	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.2	<0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.09	0.11	0.13	0.12	0.08	0.27	0.25	0.66
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	0.2	0.5	0.2	0.4	<0.1	0.3	<0.1	0.4
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	4.1	1.2	<1.0	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Nickel lixivié	mg/L		0.01	0.12	0.04	0.05	0.05	0.02	0.05	0.08	0.25
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	0.011	0.004	0.008	0.004	0.005	0.007	0.014	<0.001
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.006	0.011	0.011	0.010	0.003	0.008	0.007	0.012
Zinc lixivié	mg/L		0.02	0.08	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.05	0.04
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.59	1.57	1.58	1.55	1.54	1.56	1.57	1.59
Solution no.				1	1	1	1	1	1	1	1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87
pH (final lixiviat)	pH			4.92	4.90	4.94	4.94	4.92	4.93	4.93	4.95

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418
N° DE PROJET: 171-02562-00

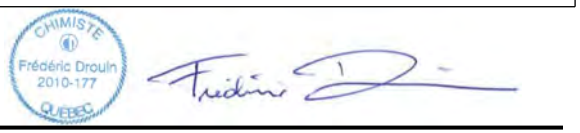
NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-30
DATE DU RAPPORT: 2017-12-14

				W170538	W170539	W170540	W170541	W170542	W170543	W170544	W170545
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				(M1-19)	(DUP-M1-19)	(M1-20)	(DUP-M1-20)	(M1-21)	(M1-22)	(DUP-M1-22)	(M1-23)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8947314	8947315	8947316	8947317	8947318	8947319	8947320	8947321
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	1.25	1.20	1.24	1.45	1.42	0.89	0.93	2.25
Argent lixivié	mg/L		0.00008	0.00032	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	0.00031	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.300	0.0908	0.104	0.0307	0.109	0.0588	0.0167	0.0518
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	0.14	0.18	0.16	0.16	0.22	0.15	0.21	<0.06
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	0.0004	0.0002	0.0002	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.025	0.031	0.031	0.033	0.047	0.033	0.042	0.031
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	0.177	0.083	0.024	0.018	0.027	0.009	0.007	0.013
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	0.0154	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.14	0.11	0.16	0.23	0.15	0.19	0.21	0.26
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	<0.1	0.4	0.2	0.1	0.4	0.3	0.1	0.9
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	<1.0	<1.0	2.4	<1.0	<1.0	1.3	1.7	1.4
Nickel lixivié	mg/L		0.01	0.66	0.42	0.08	0.06	0.06	0.02	0.02	0.03
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	<0.001	0.003	0.003	0.008	0.011	0.006	0.007	0.002
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.012	0.009	0.006	0.007	0.011	0.011	0.009	0.003
Zinc lixivié	mg/L		0.02	0.16	0.33	0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.57	1.56	1.56	1.56	1.59	1.54	1.57	1.57
Solution no.				1	1	1	1	1	1	1	1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87
pH (final lixiviat)	pH			4.93	4.90	4.94	4.94	4.94	4.94	4.91	4.96

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-30
DATE DU RAPPORT: 2017-12-14

	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			W170546 (M1-24)
	MATRICE:			Solide
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8947322
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	1.31
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.279
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	0.17
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.030
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	0.030
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	<0.0009
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.1
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.11
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	0.1
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	1.0
Nickel lixivié	mg/L		0.01	0.16
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	0.005
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.009
Zinc lixivié	mg/L		0.02	<0.02
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.63
Solution no.				1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.87
pH (final lixiviat)	pH			4.93

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-30

DATE DU RAPPORT: 2017-12-14

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: se réfère QC RMD (lix.)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

8947080-8947322 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse des Sols

Date du rapport: 2017-12-14

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE		Limites		BLANC FORTIFIÉ	Limites		ÉCH. FORTIFIÉ	Limites	
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Inf.	Sup.	% Récup.	Inf.	Sup.	% Récup.	Inf.	Sup.
Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)															
Aluminium lixivié	8947080	8947080	0.31	0.31	0.0	< 0.01	110%	80%	120%	114%	80%	120%	103%	70%	130%
Argent lixivié	8947080	8947080	<0.00008	<0.00008	NA	< 0.00008	NA	80%	120%	95%	80%	120%	85%	70%	130%
Arsenic lixivié	8947080	8947080	0.0426	0.0466	9.0	< 0.0006	93%	80%	120%	118%	80%	120%	93%	70%	130%
Baryum lixivié	8947080	8947080	<0.06	<0.06	NA	< 0.06	84%	80%	120%	107%	80%	120%	96%	70%	130%
Béryllium lixivié	8947080	8947080	<1	<1	NA	< 1	83%	80%	120%	91%	80%	120%	85%	70%	130%
Bore lixivié	8947080	8947080	<1	<1	NA	< 1	83%	80%	120%	91%	80%	120%	80%	70%	130%
Cadmium lixivié	8947080	8947080	<0.001	<0.001	NA	< 0.001	92%	80%	120%	104%	80%	120%	92%	70%	130%
Chrome lixivié	8947080	8947080	0.024	0.023	NA	< 0.005	87%	80%	120%	106%	80%	120%	93%	70%	130%
Cobalt lixivié	8947080	8947080	<0.005	<0.005	NA	< 0.005	89%	80%	120%	103%	80%	120%	96%	70%	130%
Cuivre lixivié	8947080	8947080	0.0025	0.0022	NA	< 0.0009	93%	80%	120%	103%	80%	120%	93%	70%	130%
Fer lixivié	8947080	8947080	<10	<10	NA	< 10	85%	80%	120%	101%	80%	120%	88%	70%	130%
Fluorures lixiviés	8947080	8947080	<0.15	0.15	NA	< 0.15	98%	80%	120%	90%	70%	130%	109%	70%	130%
Lithium lixivié	8947080	8947080	0.7	0.6	17.5	< 0.1	NA	80%	120%	107%	80%	120%	NA	70%	130%
Manganèse lixivié	8947080	8947080	2.11	1.89	10.9	< 0.01	89%	80%	120%	95%	80%	120%	NA	70%	130%
Mercure lixivié	8947080	8947080	<0.0001	<0.0001	NA	< 0.0001	90%	80%	120%	105%	80%	120%	107%	70%	130%
Molybdène lixivié	8947080	8947080	<0.007	<0.007	NA	< 0.007	88%	80%	120%	115%	80%	120%	98%	70%	130%
Nitrates lixiviés	8947080	8947080	0.4	0.4	NA	< 0.1	106%	80%	120%	106%	80%	120%	107%	80%	120%
Nitrites lixiviés	8947080	8947080	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA			95%	80%	120%	95%	80%	120%
Nickel lixivié	8947080	8947080	<0.01	<0.01	NA	< 0.01	89%	80%	120%	104%	80%	120%	96%	70%	130%
Plomb lixivié	8947080	8947080	<0.001	<0.001	NA	< 0.001	86%	80%	120%	92%	80%	120%	83%	70%	130%
Sélénium lixivié	8947080	8947080	<0.001	<0.001	NA	< 0.001	89%	80%	120%	116%	80%	120%	110%	70%	130%
Uranium lixivié	8947080	8947080	0.014	0.012	15.4	< 0.002	87%	80%	120%	95%	80%	120%	82%	70%	130%
Zinc lixivié	8947080	8947080	0.05	0.02	NA	< 0.02	95%	80%	120%	100%	80%	120%	90%	70%	130%
pH (prétest TCLP 1311)	8947150	8947150	1.54	1.54	0.0	<	NA			NA			NA		
Solution no.	8947150	8947150	1	1	0.0	<	NA			NA			NA		
pH (solution de lixiviation)	8947150	8947150	4.87	4.87	0.0	<	NA			NA			NA		
pH (final lixiviat)	8947150	8947150	4.92	4.93	0.2	<	NA			NA			NA		
Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)															
Aluminium lixivié	8947150	8947150	0.28	0.29	2.7	< 0.01	114%	80%	120%	96%	80%	120%	99%	70%	130%
Argent lixivié	8947150	8947150	<0.00008	<0.00008	NA	< 0.00008	NA	80%	120%	96%	80%	120%	91%	70%	130%
Arsenic lixivié	8947150	8947150	0.620	0.726	15.6	< 0.0006	94%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	70%	130%
Baryum lixivié	8947150	8947150	<0.06	<0.06	NA	< 0.06	87%	80%	120%	103%	80%	120%	103%	70%	130%
Béryllium lixivié	8947150	8947150	<1	<1	NA	< 1	109%	80%	120%	114%	80%	120%	111%	70%	130%
Bore lixivié	8947150	8947150	<1	<1	NA	< 1	105%	80%	120%	116%	80%	120%	111%	70%	130%
Cadmium lixivié	8947150	8947150	<0.0001	<0.0001	NA	< 0.0001	93%	80%	120%	102%	80%	120%	98%	70%	130%
Chrome lixivié	8947150	8947150	0.026	0.024	10.3	< 0.005	88%	80%	120%	101%	80%	120%	101%	70%	130%
Cobalt lixivié	8947150	8947150	0.011	0.008	NA	< 0.005	95%	80%	120%	100%	80%	120%	101%	70%	130%

Commentaires: NA : Non applicable
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.
NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.
NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.
Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport: 2017-12-14

			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Cuivre lixivié	8947150	8947150	<0.0009	<0.0009	NA	< 0.0009	89%	80%	120%	92%	80%	120%	93%	70%	130%
Fer lixivié	8947150	8947150	<10	<10	NA	< 10	91%	80%	120%	107%	80%	120%	103%	70%	130%
Fluorures lixiviés	8947150	8947150	0.17	<0.15	NA	< 0.15	114%	80%	120%	97%	70%	130%	NA	70%	130%
Lithium lixivié	8947150	8947150	0.8	0.7	15.0	< 0.1	NA	80%	120%	118%	80%	120%	NA	70%	130%
Manganèse lixivié	8947150	8947150	2.50	2.11	17.2	< 0.01	95%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	70%	130%
Mercure lixivié	8947150	8947150	<0.0001	<0.0001	NA	< 0.0001	89%	80%	120%	108%	80%	120%	105%	70%	130%
Molybdène lixivié	8947150	8947150	<0.007	<0.007	NA	< 0.007	90%	80%	120%	109%	80%	120%	109%	70%	130%
Nitrates lixiviés	8947150	8947150	0.6	0.5	16.7	< 0.1	107%	80%	120%	106%	80%	120%	106%	80%	120%
Nitrites lixiviés	8947150	8947150	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA			96%	80%	120%	96%	80%	120%
Nickel lixivié	8947150	8947150	0.08	0.08	8.5	< 0.01	88%	80%	120%	95%	80%	120%	98%	70%	130%
Plomb lixivié	8947150	8947150	<0.001	<0.001	NA	< 0.001	97%	80%	120%	102%	80%	120%	98%	70%	130%
Sélénium lixivié	8947150	8947150	<0.001	<0.001	NA	< 0.001	94%	80%	120%	114%	80%	120%	113%	70%	130%
Uranium lixivié	8947150	8947150	0.018	0.015	15.7	< 0.002	100%	80%	120%	108%	80%	120%	104%	70%	130%
Zinc lixivié	8947150	8947150	<0.02	<0.02	NA	< 0.02	96%	80%	120%	99%	80%	120%	98%	70%	130%
pH (prétest TCLP 1311)	8947150	8947150	1.59	1.59	0.0	<	NA			NA			NA		
Solution no.	8947150	8947150	1	1	0.0	<	NA			NA			NA		
pH (solution de lixiviation)	8947150	8947150	4.87	4.87	0.0	<	NA			NA			NA		
pH (final lixiviat)	8947150	8947150	4.93	4.92	0.2	<	NA			NA			NA		

Commentaires: NA : Non applicable
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.
NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.
NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.
Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

Aluminium lixivié	8941044	0.1	<0.1	NA	< 0.01	91%	80%	120%	106%	80%	120%	105%	70%	130%
Argent lixivié	8941044	<0.001	<0.001	NA	< 0.00008	NA	80%	120%	90%	80%	120%	88%	70%	130%
Arsenic lixivié	8941044	<0.2	<0.2	NA	< 0.0006	76%	80%	120%	89%	80%	120%	98%	70%	130%
Baryum lixivié	8941044	<1	<1	NA	< 0.06	80%	80%	120%	100%	80%	120%	102%	70%	130%
Béryllium lixivié	8941044	<1	<1	NA	< 1	96%	80%	120%	107%	80%	120%	111%	70%	130%
Bore lixivié	8941044	<5	<5	NA	< 1	97%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	70%	130%
Cadmium lixivié	8941044	<0.01	<0.01	NA	< 0.0001	88%	80%	120%	94%	80%	120%	95%	70%	130%
Chrome lixivié	8941044	0.04	0.04	NA	< 0.005	86%	80%	120%	104%	80%	120%	101%	70%	130%
Cobalt lixivié	8941044	0.041	0.035	16.7	< 0.005	93%	80%	120%	100%	80%	120%	105%	70%	130%
Cuivre lixivié	8941044	<0.1	<0.1	NA	< 0.0009	90%	80%	120%	95%	80%	120%	94%	70%	130%
Fer lixivié	8941044	<10	<10	NA	< 10	84%	80%	120%	104%	80%	120%	102%	70%	130%
Fluorures lixiviés	8947306	NA	NA	NA	< 0.15	111%	80%	120%	102%	70%	130%	103%	70%	130%
Lithium lixivié	8941044	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	80%	120%	107%	80%	120%	111%	70%	130%
Manganèse lixivié	8941044	0.39	0.34	13.9	< 0.01	89%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	70%	130%
Mercure lixivié	8941044	<0.0001	<0.0001	NA	< 0.0001	87%	80%	120%	103%	80%	120%	89%	70%	130%
Molybdène lixivié	8941044	0.03	0.03	NA	< 0.007	83%	80%	120%	103%	80%	120%	108%	70%	130%
Nitrates lixiviés	8947306	NA	NA	NA	< 0.1	106%	80%	120%	106%	80%	120%	104%	80%	120%
Nitrites lixiviés	8947306	NA	NA	NA	< 0.1	NA			99%	80%	120%	100%	80%	120%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418
N° DE PROJET: 171-02562-00
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport: 2017-12-14			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Nickel lixivié	8941044		<0.01	<0.01	NA	< 0.01	89%	80%	120%	98%	80%	120%	97%	70%	130%
Plomb lixivié	8941044		<0.05	<0.05	NA	< 0.001	88%	80%	120%	92%	80%	120%	91%	70%	130%
Sélénium lixivié	8941044		<0.1	<0.1		< 0.001	89%	80%	120%	110%	80%	120%	117%	70%	130%
Uranium lixivié	8941044		<0.5	<0.5	NA	< 0.002	89%	80%	120%	94%	80%	120%	96%	70%	130%
Zinc lixivié	8941044		<0.5	<0.5	NA	< 0.02	90%	80%	120%	96%	80%	120%	91%	70%	130%
pH (prétest TCLP 1311)	8941044		3.88	3.88	0.0	<	NA			NA			NA		
Solution no.	8941044		1	1	0.0	<	NA			NA			NA		
pH (solution de lixiviation)	8941044		4.87	4.87	0.0	<	NA			NA			NA		
pH (final lixiviat)	8941044		6.47	6.63	2.4	<	NA			NA			NA		

Commentaires: NA : Non applicable
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.
NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.
NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.
Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q290418

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Aluminium lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fluorures lixiviés	2017-12-04	2017-12-06	INOR-161-6059F	SM 4500 F C	ÉLECTROMÉTRIE
Lithium lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercure lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6107F	MA. 200 Hg 1.0 ; EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nitrites lixiviés	2017-12-05	2017-12-06	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites-Nitrates lixiviés	2017-12-05	2017-12-05	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CALCUL
Nickel lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc lixivié	2017-12-05	2017-12-05	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
pH (prétest TCLP 1311)	2017-12-04	2017-12-05	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
Solution no.	2017-12-04	2017-12-05	INOR-161-6021F	MA. 100 - Lix.com. 1.1	N/A
pH (solution de lixiviation)	2017-12-04	2017-12-05	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
pH (final lixiviat)	2017-12-04	2017-12-05	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

170290 418

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

- ☐ 5 jours
- ☑ 72 hres
- ☐ 48 hres
- ☐ 24 hres
- ☐ 6-12 hres
- Date requise:

- ☐ Bon de commande:
- ☐ No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Critères à respecter

- ☐ RMD (mat. lixiviable)
- ☐ RDS (mat. lixiviable)
- ☐ REIMR
- ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- ☐ Eau consommation
- ☐ Eau résurgence

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux	Essai de lixiviation TCLP**	Essai de lixiviation SPLP**	Essai de lixiviation CTEU-9**	COT	pH
1	W170493	I1G-1		2017-09-11	SI	1		X				
2	W170494	I1G-2		2017-09-11	SI	1		X				
3	W170495	I1G-3		2017-09-11	SI	1		X				
4	W170496	I1G-4		2017-09-11	SI	1		X				
5	W170497	I1G-5		2017-09-11	SI	1		X				
6	W170498	I1G-6		2017-09-11	SI	1						
7	W170499	I1G-7		2017-09-11	SI	1		X				
8	W170500	I1G-8		2017-09-11	SI	1		X				
9	W170501	I1G-9		2017-09-11	SI	1		X				
10	W170502	I1G-10		2017-09-11	SI	1		X				
11	W170503	I1G-11		2017-09-11	SI	1		X				
12	W170504	I1G-12		2017-09-11	SI	1		X				
13	W170505	I1G-13		2017-09-11	SI	1		X				
14	W170506	I1G-14		2017-09-11	SI	1		X				
15	W170507	I1G-15		2017-09-11	SI	1		X				
16	W170508	I1G-16		2017-09-11	SI	1		X				

Échantillons remis par: WSP Canada inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	72 hres	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) — A B C D
RDS (mat. lixiviable) — Eau consommation
REIMR — Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
17	W170509	I1G-17	2017-09-11	SI	1		X				
18	W170510	DUP-I1G-17	2017-09-11	SI	1						
19	W170511	I1G-18	2017-09-11	SI	1		X				
20	W170512	I1G-19	2017-09-11	SI	1		X				
21	W170513	I1G-20	2017-09-11	SI	1		X				
22	W170514	I1G-21	2017-09-11	SI	1		X				
23	W170515	I1G-22	2017-09-11	SI	1		X				
24	W170516	I1G-23	2017-09-11	SI	1		X				
25	W170517	DUP-I1G-23	2017-09-11	SI	1		X				
26	W170518	I1G-24	2017-09-11	SI	1		X				
27	W170519	I1G-25	2017-09-11	SI	1		X				
28	W170520	M1-1	2017-09-11	SI	1		X				
29	W170521	M1-2	2017-09-11	SI	1		X				
30	W170522	M1-3	2017-09-11	SI	1		X				
31	W170523	M1-4	2017-09-11	SI	1		X				
32	W170524	M1-5	2017-09-11	SI	1		X				

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
*** D autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) A B **C** D
RDS (mat. lixiviable) Eau consommation
REIMR Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH									
33	W170525	M1-6	2017-09-11	SI	1		X													
34	W170526	M1-7	2017-09-11	SI	1		X													
35	W170527	M1-8	2017-09-11	SI	1		X													
36	W170528	M1-9	2017-09-11	SI	1		X													
37	W170529	M1-10	2017-09-11	SI	1		X													
38	W170530	M1-11	2017-09-11	SI	1		X													
39	W170531	M1-12	2017-09-11	SI	1		X													
40	W170532	M1-13	2017-09-11	SI	1		X													
41	W170533	M1-14	2017-09-11	SI	1		X													
42	W170534	M1-15	2017-09-11	SI	1		X													
43	W170535	M1-16	2017-09-11	SI	1		X													
44	W170536	M1-17	2017-09-11	SI	1		X													
45	W170537	M1-18	2017-09-11	SI	1		X													
46	W170538	M1-19	2017-09-11	SI	1		X													
47	W170539	DUP-M1-19	2017-09-11	SI	1		X													
48	W170540	M1-20	2017-09-11	SI	1		X													

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 3 de 6

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag As Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Telephone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	72 hres	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Critères à respecter
RMD (mat. lixiviable) A B C D
RDS (mat. lixiviable) Eau consommation
REIMR Eau résurgence

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH								
49	W170541	DUP-M1-20	2017-09-11	SI	1		X												
50	W170542	M1-21	2017-09-11	SI	1		X												
51	W170543	M1-22	2017-09-11	SI	1		X												
52	W170544	DUP-M1-22	2017-09-11	SI	1		X												
53	W170545	M1-23	2017-09-11	SI	1		X												
54	W170546	M1-24	2017-09-11	SI	1		X												
55	W170547	M1-25	2017-09-11	SI	1														
56	W170548	M1-26	2017-09-11	SI	1														
57	W170549	M1-27	2017-09-11	SI	1														
58	W170550	M1-28	2017-09-11	SI	1														
59	W170551	M1-29	2017-09-11	SI	1														
60	W170552	M1-30	2017-09-11	SI	1														
61	W170553	M2-1	2017-09-11	SI	1														
62	W170554	M2-2	2017-09-11	SI	1														
63	W170585	M2-3	2017-09-11	SI	1														
64	W170555	M2-4	2017-09-11	SI	1														

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul Lebourgneuf
Quebec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	72 hres	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sediment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

A B C D
Eau consommation
Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
65	W170556	M2-5	2017-09-11	SI	1						
66	W170557	M2-6	2017-09-11	SI	1						
67	W170558	M2-7	2017-09-11	SI	1						
68	W170559	M2-8	2017-09-11	SI	1						
69	W170560	M2-9	2017-09-11	SI	1						
70	W170561	M2-10	2017-09-11	SI	1						
71	W170562	M2-11	2017-09-11	SI	1						
72	W170563	DUP-M2-11	2017-09-11	SI	1						
73	W170564	M2-12	2017-09-11	SI	1						
74	W170565	M2-13	2017-09-11	SI	1						
75	W170566	M2-14	2017-09-11	SI	1						
76	W170567	M2-15	2017-09-11	SI	1						
77	W170568	DUP-M2-15	2017-09-11	SI	1						
78	W170569	M2-16	2017-09-11	SI	1						
79	W170570	M2-17	2017-09-11	SI	1						
80	W170571	M2-18	2017-09-11	SI	1						

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) — A B **C** D
RDS (mat. lixiviable) — Eau consommation
REIMR — Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH									
81	W170572	M2-19	2017-09-11	SI	1															
82	W170573	M2-20	2017-09-11	SI	1															
83	W170574	V3B-1	2017-09-11	SI	1															
84	W170575	V3B-2	2017-09-11	SI	1															
85	W170576	V3B-3	2017-09-11	SI	1															
86	W170577	V3B-4	2017-09-11	SI	1															
87	W170578	V3B-5	2017-09-11	SI	1															
88	W170579	V3B-6	2017-09-11	SI	1															
89	W170580	V3B-7	2017-09-11	SI	1															
90	W170581	DUP-V3B-7	2017-09-11	SI	1															
91	W170582	V3B-8	2017-09-11	SI	1															
92	W170583	V3B-9	2017-09-11	SI	1															
93	W170584	V3B-10	2017-09-11	SI	1															
94																				
95																				
96																				

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 6 de 6

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

Marie-Anne Forest

De: McMurray-Pinard, Fannie [Fannie.McMurrayPinard@wsp.com]
Envoyé: 1 décembre 2017 10:11
À: Christine Jacques
Cc: Marie-Anne Forest
Objet: RE: Demande d'analyses TCLP - Projet Galaxy - 171-02562-00
Pièces jointes: 171-02562-00_Dem_AGAT_TCLP envoi 1_2017-12-01.xlsx

Bonjour Christine,

Concernant cette demande, voir en pièce-jointe la demande modifiée, j'ai ajouté des paramètres à analyser pour l'essai TCLP (en rouge au bas de la page).

Peux-tu me confirmer?

Merci,

Fannie McMurray Pinard, ing.
Sciences de la terre
Environnement

wsp

T+ +1 581 814-5927

1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec)
G2K 0M5 CANADA
wsp.com

De : McMurray-Pinard, Fannie
Envoyé : 30 novembre 2017 15:05
À : 'jacques@agatlabs.com' <jacques@agatlabs.com>
Objet : Demande d'analyses TCLP - Projet Galaxy - 171-02562-00

Bonjour Christine,

Voici une demande d'analyses pour des essais de lixiviation TCLP sur la première batch d'échantillons du projet Galaxy pour lesquels tu m'as envoyé les résultats aujourd'hui.

J'enverrai une seconde demande pour le restant des échantillons que vous n'avez pas encore reçus, une fois que les analyses pour les métaux auront été faites sur la 2^{e} batch d'échantillons.

Merci!

Fannie McMurray Pinard, ing.

Christine Jacques

EN RÉF. AU 17Q28751S

SVP CRÉER UN NOUVEAU BT.
MERCI

De: McMurray-Pinard, Fannie [Fannie.McMurrayPinard@wsp.com]
Envoyé: 30 novembre 2017 15:05
À: Christine Jacques
Objet: Demande d'analyses TCLP - Projet Galaxy - 171-02562-00
Pièces jointes: 171-02562-00_Dem_AGAT_TCLP envoi 1_2017-11-30.xlsx

Bonjour Christine,

Voici une demande d'analyses pour des essais de lixiviation TCLP sur la première batch d'échantillons du projet Galaxy pour lesquels tu m'as envoyé les résultats aujourd'hui.

J'enverrai une seconde demande pour le restant des échantillons que vous n'avez pas encore reçus, une fois que les analyses pour les métaux auront été faites sur la 2e batch d'échantillons.

Merci!

Fannie McMurray Pinard, ing.
Sciences de la terre
Environnement

wsp

T+ +1 581 814-5927

1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec)
G2K 0M5 CANADA
wsp.com

NOTICE: This communication and any attachments ("this message") may contain information which is privileged, confidential, proprietary or otherwise subject to restricted disclosure under applicable law. This message is for the sole use of the intended recipient(s). Any unauthorized use, disclosure, viewing, copying, alteration, dissemination or distribution of, or reliance on, this message is strictly prohibited. If you have received this message in error, or you are not an authorized or intended recipient, please notify the sender immediately by replying to this message, delete this message and all copies from your e-mail system and

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1135 BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUEBEC, QC G2K 0M5
(418) 623-7066

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296326

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-12-22

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 14

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296326
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2017-12-22

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170547 (M1-25)	W170548 (M1-26)	W170549 (M1-27)	W170550 (M1-28)	W170551 (M1-29)	W170552 (M1-30)	W170553 (M2-1)	W170554 (M2-2)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8983877	8983895	8983896	8983898	8983899	8983900	8983901	8983902
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	1.54	1.04	1.44	1.44	1.29	0.98	1.04	1.15
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.334	0.0881	0.0101	0.161	0.205	0.0769	0.0060	0.0932
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	0.27	0.20	0.41	0.21	0.06	0.26	0.27	0.08
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0002	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.041	0.037	0.039	0.039	0.045	0.049	0.041	0.053
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	0.032	0.020	0.015	0.023	0.024	0.019	0.025	0.014
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	0.94	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.1	0.3	0.5	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.23	0.10	0.21	0.11	0.34	0.11	0.11	0.19
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	0.5	0.1	0.2	<0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	2.2	<1.0	<1.0	<1.0	1.2	<1.0	<1.0	<1.0
Nickel lixivié	mg/L		0.01	0.10	0.07	0.07	0.07	0.08	0.03	0.06	0.02
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	0.011	0.008	0.003	0.006	0.003	<0.001	0.004	0.010
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.006	0.007	0.006	0.005	0.005	<0.002	0.013	0.007
Zinc lixivié	mg/L		0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.10	0.03
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.61	1.60	1.64	1.60	1.59	1.61	1.62	1.63
Solution no.				1	1	1	1	1	1	1	1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.92	4.92	4.92	4.92	4.92	4.92	4.92	4.92
pH (final lixiviat)	pH			4.92	4.91	4.91	4.92	4.90	4.90	4.90	4.92

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296326
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2017-12-22

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170585 (M2-3)	W170555 (M2-4)	W170556 (M2-5)	W170557 (M2-6)	W170558 (M2-7)	W170559 (M2-8)	W170560 (M2-9)	W170561 (M2-10)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8983903	8983904	8983905	8983906	8983907	8983908	8983909	8983910
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	1.50	0.91	1.11	1.59	0.92	1.38	1.17	1.13
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.0541	0.0768	0.169	0.123	0.125	0.531	0.244	0.0705
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	0.23	0.19	0.15	0.14	0.09	0.20	0.16	0.18
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.043	0.048	0.044	0.040	0.046	0.045	0.063	0.044
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	0.029	0.013	0.015	0.023	0.011	0.047	0.008	0.018
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.41	0.25	0.18	0.48	0.16	1.09	0.24	0.10
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	0.4	0.3	0.3	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.5
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
Nickel lixivié	mg/L		0.01	0.08	0.02	0.02	0.05	0.02	0.16	0.03	0.04
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	<0.001	0.007	<0.001	0.013	0.004	0.004	0.003	0.010
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.006	0.013	0.003	0.006	0.008	0.005	0.005	0.016
Zinc lixivié	mg/L		0.02	<0.02	0.02	0.02	0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.59	1.57	1.58	1.62	1.58	1.58	1.59	1.61
Solution no.				1	1	1	1	1	1	1	1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.92	4.92	4.92	4.92	4.92	4.92	4.92	4.92
pH (final lixiviat)	pH			4.92	4.90	4.90	4.96	4.90	4.92	4.90	4.89

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296326
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2017-12-22

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170562 (M2-11)	W170564 (M2-12)	W170565 (M2-13)	W170566 (M2-14)	W170567 (M2-15)	W170569 (M2-16)	W170570 (M2-17)	W170571 (M2-18)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8983911	8983912	8983913	8983914	8983915	8984088	8984089	8984090
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	1.13	1.48	1.76	1.60	1.58	1.09	1.37	1.67
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.0860	0.0260	0.0854	0.0651	0.138	0.0219	0.228	0.323
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	0.22	0.14	0.29	0.14	0.12	0.27	0.11	0.11
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	0.0002	<0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.047	0.044	0.045	0.037	0.054	0.041	0.041	0.037
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	0.018	0.017	0.021	0.020	0.023	0.011	0.018	0.029
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.3	0.2	0.2	0.3	<0.1	0.2	0.2	0.3
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.11	0.11	0.47	0.30	0.34	0.10	0.13	0.29
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	0.2	<0.1	0.1	0.4	0.3	<0.1	0.2	<0.1
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Nickel lixivié	mg/L		0.01	0.04	0.03	0.08	0.06	0.09	0.02	0.04	0.08
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	0.009	0.015	0.012	0.026	0.013	0.005	0.013	0.008
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.015	0.013	0.006	0.007	0.008	0.012	0.013	0.010
Zinc lixivié	mg/L		0.02	0.05	0.02	0.03	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.65	1.60	1.68	1.61	1.61	1.60	1.59	1.63
Solution no.				1	1	1	1	1	1	1	1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.92	4.92	4.92	4.92	4.92	4.92	4.92	4.92
pH (final lixiviat)	pH			4.90	4.89	4.95	4.92	4.93	4.90	4.90	4.90

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296326
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2017-12-22

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170572 (M2-19)	W170573 (M2-20)		W170574 (V3B-1)	W170575 (V3B-2)	W170576 (V3B-3)	W170577 (V3B-4)
MATRICE:				Solide	Solide		Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8984091	8984092	LDR	8984093	8984094	8984095	8984096
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	1.55	1.26	0.01	0.89	0.69	0.71	0.69
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	<0.00008	0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.0639	0.108	0.006	1.30	2.62	3.30	4.13
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	0.38	0.09	0.06	0.26	0.34	0.51	0.36
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	0.0002	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.046	0.055	0.005	0.050	0.060	0.051	0.059
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	0.018	0.013	0.005	0.035	0.093	0.130	0.098
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	<0.0009	<0.0009	0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	<10	10	<10	<10	<10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15	<0.15	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.19	0.19	0.01	0.13	0.12	0.36	2.49
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	<0.007	0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	0.2	<0.1	0.1	0.2	1.1	<0.1	<0.1
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.8	<1.0	<1.0
Nickel lixivié	mg/L		0.01	0.07	0.03	0.01	0.81	0.97	1.00	2.46
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	0.015	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.005	0.004	0.002	0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Zinc lixivié	mg/L		0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.63	1.59		1.62	1.63	1.72	1.77
Solution no.				1	1		1	1	1	1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.92	4.92		4.92	4.92	4.92	4.92
pH (final lixiviat)	pH			4.91	4.90		4.90	4.90	4.91	5.13

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296326
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2017-12-22

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170578 (V3B-5)	W170579 (V3B-6)		W170580 (V3B-7)		W170582 (V3B-8)	W170583 (V3B-9)
MATRICE:				Solide	Solide		Solide		Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8984097	8984098	LDR	8984099	LDR	8984100	8984101
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	0.94	0.79	0.01	1.01	0.01	1.01	1.03
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	<0.00008	0.00008	<0.00008	0.00008	<0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.006	3.14	1.41	0.0006	0.902	0.006	1.44	1.17
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	0.30	0.36	0.06	0.34	0.06	0.24	0.40
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	<1	1	<1	1	<1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	<1	1	<1	1	<1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.060	0.063	0.005	0.054	0.005	0.067	0.068
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	0.074	0.017	0.005	0.049	0.005	0.082	0.078
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	<0.0009	<0.0009	0.0009	<0.0009	0.0009	<0.0009	<0.0009
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	<10	10	<10	10	<10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15	<0.15	0.15	<0.15	0.15	<0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.62	0.26	0.01	0.28	0.01	0.41	0.47
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	<0.007	0.007	<0.007	0.007	<0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.3	0.1	<0.1	<0.1
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	1.3	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0
Nickel lixivié	mg/L		0.01	1.85	1.09	0.01	0.33	0.01	1.13	0.51
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	<0.002	<0.002	0.002	<0.002	0.002	<0.002	<0.002
Zinc lixivié	mg/L		0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.73	1.68		1.64		1.64	1.68
Solution no.				1	1		1		1	1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.92	4.92		4.92		4.92	4.92
pH (final lixiviat)	pH			4.93	4.92		4.91		4.95	4.91

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296326
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2017-12-22

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170584 (V3B-10)
MATRICE:				Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8984102
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	0.71
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.006	3.86
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	0.24
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.001	<0.001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.050
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	0.164
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	<0.0009
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.1
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.81
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	0.4
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	<1.0
Nickel lixivié	mg/L		0.01	1.08
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	<0.001
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.003
Zinc lixivié	mg/L		0.02	<0.02
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.63
Solution no.				1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.92
pH (final lixiviat)	pH			4.91

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296326
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2017-12-22

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: se réfère QC RMD (lix.)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

8983877-8984102 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296326
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse des Sols

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)															
Aluminium lixivié	8984091	8984091	1.55	1.59	2.2	< 0.01	114%	80%	120%	105%	80%	120%	107%	70%	130%
Argent lixivié	8984091	8984091	<0.00008	<0.00008	NA	< 0.00008	NA	80%	120%	90%	80%	120%	95%	70%	130%
Arsenic lixivié	8984091	8984091	0.0639	0.0686	7.1	< 0.0006	86%	80%	120%	92%	80%	120%	94%	70%	130%
Baryum lixivié	8984091	8984091	0.38	0.37	0.6	< 0.06	86%	80%	120%	101%	80%	120%	107%	70%	130%
Béryllium lixivié	8984091	8984091	<1	<1	NA	< 1	104%	80%	120%	110%	80%	120%	104%	70%	130%
Bore lixivié	8984091	8984091	<1	<1	NA	< 1	106%	80%	120%	111%	80%	120%	105%	70%	130%
Cadmium lixivié	8984091	8984091	0.0002	<0.0001	NA	< 0.0001	87%	80%	120%	99%	80%	120%	103%	70%	130%
Chrome lixivié	8984091	8984091	0.046	0.044	2.4	< 0.005	101%	80%	120%	118%	80%	120%	114%	70%	130%
Cobalt lixivié	8984091	8984091	0.018	0.018	NA	< 0.005	100%	80%	120%	110%	80%	120%	107%	70%	130%
Cuivre lixivié	8984091	8984091	<0.0009	<0.0009	NA	< 0.0009	96%	80%	120%	101%	80%	120%	102%	70%	130%
Fer lixivié	8984091	8984091	<10	<10	NA	< 10	103%	80%	120%	115%	80%	120%	102%	70%	130%
Fluorures lixiviés	8984091	8984091	<0.15	<0.15	NA	< 0.15	99%	80%	120%	96%	70%	130%	97%	70%	130%
Lithium lixivié	8984091	8984091	0.4	0.4	NA	< 0.1	NA	80%	120%	114%	80%	120%	102%	70%	130%
Manganèse lixivié	8984091	8984091	0.19	0.19	3.3	< 0.01	98%	80%	120%	112%	80%	120%	97%	70%	130%
Mercure lixivié	8984091	8984091	<0.0001	<0.0001	NA	< 0.0001	89%	80%	120%	109%	80%	120%	106%	70%	130%
Molybdène lixivié	8984091	8984091	<0.007	<0.007	NA	< 0.007	93%	80%	120%	119%	80%	120%	123%	70%	130%
Nitrates lixiviés	8984091	8984091	0.1	0.2	NA	< 0.1	98%	80%	120%	98%	80%	120%	99%	80%	120%
Nitrites lixiviés	8984091	8984091	0.2	<0.1	NA	< 0.1	NA			99%	80%	120%	100%	80%	120%
Nickel lixivié	8984091	8984091	0.07	0.07	0.2	< 0.01	94%	80%	120%	106%	80%	120%	104%	70%	130%
Plomb lixivié	8984091	8984091	0.015	0.014	10.6	< 0.001	97%	80%	120%	99%	80%	120%	99%	70%	130%
Sélénium lixivié	8984102	8984102	<0.001	<0.001	NA	< 0.001	93%	80%	120%	114%	80%	120%	112%	70%	130%
Uranium lixivié	8984091	8984091	0.005	0.005	NA	< 0.002	98%	80%	120%	105%	80%	120%	102%	70%	130%
Zinc lixivié	8984091	8984091	<0.02	0.02	NA	< 0.02	91%	80%	120%	103%	80%	120%	101%	70%	130%
pH (prétest TCLP 1311)	8984091	8984091	1.63	1.63	0.0	<	NA			NA			NA		
Solution no.	8984091	8984091	1	1	0.0	<	NA			NA			NA		
pH (solution de lixiviation)	8984091	8984091	4.92	4.92	0.0	<	NA			NA			NA		
pH (final lixiviat)	8984091	8984091	4.91	4.91	0.0	<	NA			NA			NA		
Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)															
Fluorures lixiviés	8984102	8984102	<0.15	<0.15	NA	< 0.15	103%	80%	120%	97%	70%	130%	97%	70%	130%
Mercure lixivié	8984102	8984102	<0.0001	<0.0001	NA	< 0.0001	88%	80%	120%	108%	80%	120%	84%	70%	130%
Nitrates lixiviés	8984102	8984102	<0.1	0.1	NA	< 0.1	100%	80%	120%	100%	80%	120%	99%	80%	120%
Nitrites lixiviés	8984102	8984102	0.4	<0.1	NA	< 0.1	NA			101%	80%	120%	99%	80%	120%
Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)															
Aluminium lixivié	8984102	8984102	0.71	0.69	2.1	< 0.01	114%	80%	120%	105%	80%	120%	106%	70%	130%
Argent lixivié	8984102	8984102	<0.00008	<0.00008	NA	< 0.00008	NA	80%	120%	90%	80%	120%	93%	70%	130%
Arsenic lixivié	8984102	8984102	3.86	3.65	5.4	< 0.0006	91%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	70%	130%
Baryum lixivié	8984102	8984102	0.24	0.24	NA	< 0.06	91%	80%	120%	101%	80%	120%	106%	70%	130%
Béryllium lixivié	8984102	8984102	<1	<1	NA	< 1	96%	80%	120%	110%	80%	120%	104%	70%	130%
Bore lixivié	8984102	8984102	<1	<1	NA	< 1	101%	80%	120%	111%	80%	120%	102%	70%	130%
Cadmium lixivié	8984102	8984102	<0.001	<0.001	NA	< 0.0001	91%	80%	120%	99%	80%	120%	99%	70%	130%
Chrome lixivié	8984102	8984102	0.050	0.047	6.2	< 0.005	105%	80%	120%	118%	80%	120%	112%	70%	130%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296326
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Cobalt lixivié	8984102	8984102	0.164	0.159	3.5	< 0.005	102%	80%	120%	110%	80%	120%	104%	70%	130%
Cuivre lixivié	8984102	8984102	<0.0009	<0.0009	NA	< 0.0009	99%	80%	120%	101%	80%	120%	98%	70%	130%
Fer lixivié	8984102	8984102	<10	<10	NA	< 10	110%	80%	120%	115%	80%	120%	112%	70%	130%
Lithium lixivié	8984102	8984102	0.1	0.1	NA	< 0.1	NA	80%	120%	114%	80%	120%	102%	70%	130%
Manganèse lixivié	8984102	8984102	0.81	0.63	25.4	< 0.01	102%	80%	120%	112%	80%	120%	NA	70%	130%
Molybdène lixivié	8984102	8984102	<0.007	<0.007	NA	< 0.007	96%	80%	120%	119%	80%	120%	118%	70%	130%
Nickel lixivié	8984102	8984102	1.08	1.07	1.4	< 0.01	95%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	70%	130%
Plomb lixivié	8984102	8984102	<0.001	<0.001	NA	< 0.001	95%	80%	120%	99%	80%	120%	99%	70%	130%
Sélénium lixivié	8984102	8984102	<0.001	<0.001	NA	< 0.001	93%	80%	120%	114%	80%	120%	112%	70%	130%
Uranium lixivié	8984102	8984102	0.003	0.003	NA	< 0.002	94%	80%	120%	105%	80%	120%	102%	70%	130%
Zinc lixivié	8984102	8984102	<0.02	<0.02	NA	< 0.02	93%	80%	120%	103%	80%	120%	98%	70%	130%
pH (prétest TCLP 1311)	8984102	8984102	1.63	1.63	0.0	<	NA			NA			NA		
Solution no.	8984102	8984102	1	1	0.0	<	NA			NA			NA		
pH (solution de lixiviation)	8984102	8984102	4.92	4.92	0.0	<	NA			NA			NA		
pH (final lixiviat)	8984102	8984102	4.91	4.92	0.2	<	NA			NA			NA		

Commentaires: NA : Non applicable
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.
NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.
NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.
Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296326

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Aluminium lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fluorures lixiviés	2017-12-21	2017-12-22	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Lithium lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercure lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6107F	MA. 200 Hg 1.0 ; EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nitrites lixiviés	2017-12-21	2017-12-22	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites-Nitrates lixiviés	2017-12-21	2017-12-22	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CALCUL
Nickel lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc lixivié	2017-12-21	2017-12-21	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
pH (prétest TCLP 1311)	2017-12-20	2017-12-21	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
Solution no.	2017-12-20	2017-12-21	INOR-161-6021F	MA. 100 - Lix.com. 1.1	N/A
pH (solution de lixiviation)	2017-12-20	2017-12-21	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
pH (final lixiviat)	2017-12-20	2017-12-21	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

17Q296326

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

X	5 jours	48 hres	6-12 hres
	72 hres	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

A Eau consommation
B Eau résurgence
C
D

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux	Essai de lixiviation TCLP **	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
55	W170547	M1-25	2017-09-11	SI	1		X				
56	W170548	M1-26	2017-09-11	SI	1		X				
57	W170549	M1-27	2017-09-11	SI	1		X				
58	W170550	M1-28	2017-09-11	SI	1		X				
59	W170551	M1-29	2017-09-11	SI	1		X				
60	W170552	M1-30	2017-09-11	SI	1		X				
61	W170553	M2-1	2017-09-11	SI	1		X				
62	W170554	M2-2	2017-09-11	SI	1		X				
63	W170585	M2-3	2017-09-11	SI	1		X				
64	W170555	M2-4	2017-09-11	SI	1		X				

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
VOIR LIMITES DE DÉTECTION À ATTEINDRE DANS FICHIER JOINT
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

A B **C** D
Eau consommation
Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux	Essai de lixiviation TCLP**	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
65	W170556	M2-5	2017-09-11	SI	1		X				
66	W170557	M2-6	2017-09-11	SI	1		X				
67	W170558	M2-7	2017-09-11	SI	1		X				
68	W170559	M2-8	2017-09-11	SI	1		X				
69	W170560	M2-9	2017-09-11	SI	1		X				
70	W170561	M2-10	2017-09-11	SI	1		X				
71	W170562	M2-11	2017-09-11	SI	1		X				
72	W170563	DUP-M2-11	2017-09-11	SI	1						
73	W170564	M2-12	2017-09-11	SI	1		X				
74	W170565	M2-13	2017-09-11	SI	1		X				
75	W170566	M2-14	2017-09-11	SI	1		X				
76	W170567	M2-15	2017-09-11	SI	1		X				
77	W170568	DUP-M2-15	2017-09-11	SI	1						
78	W170569	M2-16	2017-09-11	SI	1		X				
79	W170570	M2-17	2017-09-11	SI	1		X				
80	W170571	M2-18	2017-09-11	SI	1		X				

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
VOIR LIMITES DE DÉTECTION À ATTEINDRE DANS FICHIER JOINT
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) — A B **C** D
RDS (mat. lixiviable) — Eau consommation
REIMR — Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux	Essai de lixiviation TCLP**	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
81	W170572	M2-19	2017-09-11	SI	1		X				
82	W170573	M2-20	2017-09-11	SI	1		X				
83	W170574	V3B-1	2017-09-11	SI	1		X				
84	W170575	V3B-2	2017-09-11	SI	1		X				
85	W170576	V3B-3	2017-09-11	SI	1		X				
86	W170577	V3B-4	2017-09-11	SI	1		X				
87	W170578	V3B-5	2017-09-11	SI	1		X				
88	W170579	V3B-6	2017-09-11	SI	1		X				
89	W170580	V3B-7	2017-09-11	SI	1		X				
90	W170581	DUP-V3B-7	2017-09-11	SI	1						
91	W170582	V3B-8	2017-09-11	SI	1		X				
92	W170583	V3B-9	2017-09-11	SI	1		X				
93	W170584	V3B-10	2017-09-11	SI	1		X				
94											
95											
96											

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
VOIR LIMITES DE DÉTECTION À ATTEINDRE DANS FICHIER JOINT
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1135 BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUEBEC, QC G2K 0M5
(418) 623-7066

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 30

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - CTEU-9

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170493 (I1G-1)		W170494 (I1G-2)		W170495 (I1G-3)		W170496 (I1G-4)	W170497 (I1G-5)
MATRICE:				Solide		Solide		Solide		Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987369	LDR	8987376	LDR	8987377	LDR	8987378	8987379
Aluminium	ug/L		10	23600	100	21000	100	24600	50	18600	15400
Argent	ug/L		0.08	<0.08	0.08	<0.08	0.08	<0.08	0.08	<0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		0.6	177	0.6	203	0.6	252	0.6	104	177
Baryum	ug/L		20	25	20	20	20	21	20	34	29
Béryllium	µg/L		5	16	5	21	5	16	5	11	11
Bore	ug/L		50	120	50	109	50	97	50	87	92
Cadmium	ug/L		0.1	0.3	0.1	<0.1	0.1	0.2	0.1	<0.1	<0.1
Chrome	ug/L		5	35	5	32	5	50	5	31	36
Cobalt	ug/L		5	<5	5	<5	5	<5	5	<5	<5
Cuivre	ug/L		0.9	18.0	0.9	4.3	0.9	5.0	0.9	7.5	44.1
Fer	ug/L		100	5150	100	3610	100	4960	100	2670	2150
Fluorures	mg/L		0.1	0.8	0.1	0.5	0.1	0.7	0.1	0.7	0.9
Lithium	ug/L		1000	5050	200	5630	500	7090	100	1600	2250
Manganèse	ug/L		2	2050	2	1080	2	2200	2	1040	402
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	11	7	8	7	14	7	11	19
Nickel	ug/L		10	<10	10	<10	10	<10	10	<10	<10
Nitrites	mg/L - N		0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
Nitrites - Nitrates	mg/L - N		1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0
Plomb	ug/L		1	19	1	30	1	19	1	18	23
Sélénium	ug/L		1	<1	1	2	1	1	1	2	2
Uranium	µg/L		0.5	143	0.5	99.3	0.5	87.8	0.5	21.9	75.3
Zinc	ug/L		6	374	6	128	6	261	6	107	101

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - CTEU-9

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170499 (I1G-7)	W170500 (I1G-8)	W170501 (I1G-9)	W170502 (I1G-10)	W170503 (I1G-11)	W170504 (I1G-12)		W170505 (I1G-13)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide		Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987380	8987381	8987382	8987383	8987384	8987385	LDR	8987386
Aluminium	ug/L		50	14800	15400	14700	13500	16500	16100	100	19500
Argent	ug/L		0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.09	<0.08	0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		0.6	462	405	165	131	90.2	114	0.6	692
Baryum	ug/L		20	<20	<20	27	26	<20	<20	20	62
Béryllium	µg/L		5	15	16	11	<5	8	8	5	15
Bore	ug/L		50	200	123	150	101	119	92	50	90
Cadmium	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
Chrome	ug/L		5	32	11	35	25	42	26	5	42
Cobalt	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	<5
Cuivre	ug/L		0.9	4.0	5.9	4.0	5.9	4.6	3.4	0.9	3.5
Fer	ug/L		100	1990	2080	7650	4310	1990	2880	100	3840
Fluorures	mg/L		0.1	1.4	1.2	1.0	1.2	0.7	0.5	0.1	0.7
Lithium	ug/L		500	6560	8520	6050	4300	5900	6860	500	12000
Manganèse	ug/L		2	817	786	2690	1290	1130	1590	2	1370
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	16	<7	16	11	24	11	7	17
Nickel	ug/L		10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	<10
Nitrites	mg/L - N		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
Nitrites - Nitrates	mg/L - N		1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0
Plomb	ug/L		1	22	18	11	8	37	11	1	9
Sélénium	ug/L		1	1	1	2	1	2	<1	1	2
Uranium	µg/L		0.5	76.6	30.7	39.6	33.4	35.4	17.4	0.5	9.0
Zinc	ug/L		6	140	108	138	125	126	110	6	87

Certifié par:

CHIMISTE
Amar Bellahsene
2011-214
QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - CTEU-9

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18

DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170506 (I1G-14)		W170507 (I1G-15)		W170508 (I1G-16)		W170509 (I1G-17)	W170511 (I1G-18)
MATRICE:				Solide		Solide		Solide		Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987387	LDR	8987388	LDR	8987389	LDR	8987390	8987391
Aluminium	ug/L		50	17400	50	16500	50	17100	50	17100	18500
Argent	ug/L		0.08	<0.08	0.08	<0.08	0.08	<0.08	0.08	<0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		0.6	207	0.6	42.1	0.6	122	0.6	65.3	193
Baryum	ug/L		20	<20	20	<20	20	<20	20	<20	29
Béryllium	µg/L		5	123	5	9	5	35	5	9	14
Bore	ug/L		50	126	50	118	50	138	50	108	165
Cadmium	ug/L		0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
Chrome	ug/L		5	33	5	62	5	23	5	28	38
Cobalt	ug/L		5	<5	5	<5	5	<5	5	<5	<5
Cuivre	ug/L		0.9	5.1	0.9	10.5	0.9	3.5	0.9	6.9	2.8
Fer	ug/L		100	2140	100	2670	100	1590	100	4500	2750
Fluorures	mg/L		0.1	1.0	0.1	1.0	0.1	1.7	0.1	0.8	1.1
Lithium	ug/L		500	9730	100	1590	200	3320	500	6140	8970
Manganèse	ug/L		2	689	2	733	2	340	2	1180	957
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	11	7	35	7	11	7	15	18
Nickel	ug/L		10	<10	10	<10	10	<10	10	<10	<10
Nitrites	mg/L - N		0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
Nitrites - Nitrates	mg/L - N		1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0
Plomb	ug/L		1	34	1	10	1	21	1	25	31
Sélénium	ug/L		1	3	1	3	1	2	1	2	2
Uranium	µg/L		0.5	84.4	0.5	16.6	0.5	56.9	0.5	99.1	91.9
Zinc	ug/L		6	151	6	58	6	96	6	100	130

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - CTEU-9

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18

DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170512 (I1G-19)		W170513 (I1G-20)		W170514 (I1G-21)	W170515 (I1G-22)	W170516 (I1G-23)
MATRICE:				Solide		Solide		Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987392	LDR	8987393	LDR	8987394	8987395	8987396
Aluminium	ug/L		20	29	50	17500	50	15000	13900	14100
Argent	ug/L		0.08	<0.08	0.08	<0.08	0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		1.2	8.6	0.6	403	0.6	170	53.1	230
Baryum	ug/L		20	86	20	42	20	<20	<20	<20
Béryllium	µg/L		5	7	5	14	5	37	11	10
Bore	ug/L		50	572	50	163	50	89	73	115
Cadmium	ug/L		0.1	<0.1	0.1	1.0	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrome	ug/L		5	55	5	47	5	27	36	24
Cobalt	ug/L		5	<5	5	<5	5	<5	<5	<5
Cuivre	ug/L		0.9	5.8	0.9	4.6	0.9	5.1	2.6	2.7
Fer	ug/L		100	3670	100	3840	100	2380	3580	2140
Fluorures	mg/L		0.1	4.1	0.1	1.2	0.1	0.8	0.6	0.5
Lithium	ug/L		200	<200	100	1380	500	9040	5060	6960
Manganèse	ug/L		2	657	2	860	2	586	1410	852
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	9	7	21	7	12	22	12
Nickel	ug/L		10	26	10	13	10	<10	<10	<10
Nitrites	mg/L - N		0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Nitrites - Nitrates	mg/L - N		1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Plomb	ug/L		1	16	1	59	1	24	12	17
Sélénium	ug/L		1	2	1	1	1	2	1	2
Uranium	µg/L		0.5	58.2	0.5	91.9	0.5	105	63.8	101
Zinc	ug/L		6	82	6	1290	6	180	147	67

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - CTEU-9

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18

DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170518 (I1G-24)	W170519 (I1G-25)		W170520 (M1-1)		W170521 (M1-2)		W170522 (M1-3)
MATRICE:				Solide	Solide		Solide		Solide		Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987397	8987398	LDR	8987399	LDR	8987400	LDR	8987401
Aluminium	ug/L		50	13100	13300	100	23000	100	25300	50	18300
Argent	ug/L		0.08	<0.08	<0.08	0.08	<0.08	0.08	0.39	0.08	0.09
Arsenic	ug/L		1.2	1270	1180	3.0	4580	1.2	1480	0.6	336
Baryum	ug/L		20	55	<20	20	324	20	328	20	368
Béryllium	µg/L		5	7	7	5	7	5	<5	5	<5
Bore	ug/L		50	76	82	50	309	50	68	50	<50
Cadmium	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.4	0.1	0.3	0.1	0.3
Chrome	ug/L		5	23	31	5	49	5	72	5	34
Cobalt	ug/L		5	<5	<5	5	63	5	72	5	35
Cuivre	ug/L		0.9	2.4	4.9	0.9	17.2	0.9	47.7	0.9	26.5
Fer	ug/L		100	1220	2230	100	19200	100	25300	100	19400
Fluorures	mg/L		0.1	0.8	0.5	0.1	3.2	0.1	1.7	0.1	.7
Lithium	ug/L		200	3840	5610	100	2770	200	4280	200	4650
Manganèse	ug/L		2	363	879	2	424	2	410	2	403
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	11	17	7	12	7	<7	7	<7
Nickel	ug/L		10	<10	<10	10	162	10	225	10	45
Nitrites	mg/L - N		0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1
Nitrites - Nitrates	mg/L - N		1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0
Plomb	ug/L		1	9	10	1	20	1	13	1	11
Sélénium	ug/L		1	1	2	1	1	1	1	1	<1
Uranium	µg/L		0.5	15.8	31.1	0.5	15.3	0.5	11.3	0.5	4.5
Zinc	ug/L		6	37	91	6	207	6	161	6	162

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - CTEU-9

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18

DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170523 (M1-4)	W170524 (M1-5)		W170525 (M1-6)		W170526 (M1-7)		W170527 (M1-8)
MATRICE:				Solide	Solide		Solide		Solide		Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987402	8987403	LDR	8987404	LDR	8987405	LDR	8987406
Aluminium	ug/L		100	23900	17800	20	4770	50	19500	10	1620
Argent	ug/L		0.08	0.21	0.09	0.08	0.10	0.08	<0.08	0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		0.6	767	606	1.2	1780	1.2	1230	1.2	1250
Baryum	ug/L		20	319	411	20	52	20	657	20	<20
Béryllium	µg/L		5	<5	<5	5	<5	5	<5	5	<5
Bore	ug/L		50	98	<50	50	295	50	70	50	93
Cadmium	ug/L		0.1	0.6	0.3	0.1	<0.1	0.1	0.2	0.1	<0.1
Chrome	ug/L		5	56	48	5	10	5	41	5	7
Cobalt	ug/L		5	34	58	5	7	5	59	5	<5
Cuivre	ug/L		0.9	44.5	30.7	0.9	6.9	0.9	64.3	0.9	2.5
Fer	ug/L		100	24100	21800	100	4130	100	22400	100	1240
Fluorures	mg/L		0.1	2.1	0.9	0.1	1.9	0.1	1.3	0.1	0.9
Lithium	ug/L		100	2880	607	200	3060	200	4170	100	356
Manganèse	ug/L		2	465	322	2	138	2	371	2	25
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	<7	7	8	7	<7	7	7
Nickel	ug/L		10	56	97	10	16	10	75	10	<10
Nitrites	mg/L - N		0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1
Nitrites - Nitrates	mg/L - N		1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0
Plomb	ug/L		1	21	30	1	3	1	22	1	<1
Sélénium	ug/L		1	2	<1	1	2	1	2	1	<1
Uranium	µg/L		0.5	10.5	12.5	0.5	3.2	0.5	5.5	0.5	3.4
Zinc	ug/L		6	158	137	6	39	6	221	6	12

Certifié par:

CHIMISTE
Amar Bellahsene
2011-214
QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - CTEU-9

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170528 (M1-9)		W170529 (M1-10)		W170530 (M1-11)	W170531 (M1-12)		W170532 (M1-13)
MATRICE:				Solide		Solide		Solide	Solide		Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987407	LDR	8987408	LDR	8987409	8987410	LDR	8987499
Aluminium	ug/L		50	12900	100	21000	100	25700	22100	100	27800
Argent	ug/L		0.08	0.08	0.08	0.15	0.08	0.11	<0.08	0.08	0.15
Arsenic	ug/L		0.6	53.4	0.6	116	0.6	754	86.0	0.6	969
Baryum	ug/L		20	196	20	292	20	503	662	20	523
Béryllium	µg/L		5	<5	5	<5	5	<5	<5	5	<5
Bore	ug/L		50	<50	50	58	50	<50	<50	50	<50
Cadmium	ug/L		0.1	0.2	0.1	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	1.4
Chrome	ug/L		5	29	5	70	5	56	59	5	83
Cobalt	ug/L		5	45	5	76	5	44	12	5	73
Cuivre	ug/L		0.9	32.1	0.9	32.5	0.9	40.5	22.7	0.9	59.1
Fer	ug/L		100	144	100	146	100	25800	26300	100	30200
Fluorures	mg/L		0.1	2.4	0.1	1.0	0.1	1.2	1.2	0.1	1.5
Lithium	ug/L		100	1260	200	3400	100	2000	658	200	3280
Manganèse	ug/L		2	250	2	472	2	341	307	2	541
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	7	<7	7	<7	<7	7	<7
Nickel	ug/L		10	77	10	163	10	127	47	10	143
Nitrites	mg/L - N		0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	0.1	<0.1
Nitrites - Nitrates	mg/L - N		1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0
Plomb	ug/L		1	12	1	48	1	34	15	1	37
Sélénium	ug/L		1	<1	1	2	1	1	<1	1	2
Uranium	µg/L		0.5	7.4	0.5	8.8	0.5	7.5	12.7	0.5	11.2
Zinc	ug/L		6	59	6	10	6	127	135	6	238

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - CTEU-9

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18

DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170533 (M1-14)	W170534 (M1-15)		W170535 (M1-16)	W170536 (M1-17)		W170537 (M1-18)
MATRICE:				Solide	Solide		Solide	Solide		Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11	2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987503	8987504	LDR	8987505	8987506	LDR	8987507
Aluminium	ug/L		100	29100	14400	50	14600	15600	50	14300
Argent	ug/L		0.08	0.12	0.23	0.08	0.14	0.13	0.08	0.12
Arsenic	ug/L		0.6	322	329	1.2	1650	1300	0.6	84.8
Baryum	ug/L		20	479	384	20	145	284	20	237
Béryllium	µg/L		5	<5	<5	5	<5	<5	5	<5
Bore	ug/L		50	68	<50	50	61	65	50	<50
Cadmium	ug/L		0.1	0.9	1.0	0.1	0.7	0.8	0.1	0.3
Chrome	ug/L		5	54	42	5	56	49	5	26
Cobalt	ug/L		5	22	52	5	93	64	5	41
Cuivre	ug/L		0.9	30.1	58.1	0.9	30.8	26.6	0.9	40.2
Fer	ug/L		100	27400	27900	100	20500	19600	100	16200
Fluorures	mg/L		0.1	1.5	1.3	0.1	1.4	2.2	0.1	0.7
Lithium	ug/L		100	2500	2170	100	1250	2010	100	729
Manganèse	ug/L		2	463	396	2	426	353	2	303
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	<7	7	<7	<7	7	<7
Nickel	ug/L		10	85	82	10	182	139	10	155
Nitrites	mg/L - N		0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
Nitrites - Nitrates	mg/L - N		1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0
Plomb	ug/L		1	27	22	1	29	35	1	8
Sélénium	ug/L		1	1	1	1	2	1	1	3
Uranium	µg/L		0.5	15.8	4.0	0.5	7.7	8.0	0.5	4.9
Zinc	ug/L		6	169	287	6	191	237	6	83

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - CTEU-9

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18

DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170538 (M1-19)		W170540 (M1-20)		W170542 (M1-21)		W170543 (M1-22)
MATRICE:				Solide		Solide		Solide		Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987508	LDR	8987509	LDR	8987510	LDR	8987511
Aluminium	ug/L		100	20600	50	18700	100	28600	50	17600
Argent	ug/L		0.08	0.45	0.08	0.10	0.08	0.10	0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		1.2	1160	3.0	3570	3.0	1950	1.2	1200
Baryum	ug/L		20	437	20	264	20	381	20	326
Béryllium	µg/L		5	<5	5	<5	5	<5	5	<5
Bore	ug/L		50	161	50	54	50	61	50	<50
Cadmium	ug/L		0.1	0.7	0.1	0.6	0.1	0.4	0.1	0.4
Chrome	ug/L		5	41	5	49	5	65	5	48
Cobalt	ug/L		5	132	5	122	5	88	5	43
Cuivre	ug/L		0.9	75.5	0.9	21.0	0.9	51.7	0.9	37.3
Fer	ug/L		100	27700	100	19000	100	30100	100	17200
Fluorures	mg/L		0.1	2.3	0.1	1.9	0.1	1.4	0.1	1.1
Lithium	ug/L		500	6960	200	3660	100	1060	200	4020
Manganèse	ug/L		2	357	2	353	2	398	2	334
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	7	<7	7	<7	7	<7
Nickel	ug/L		10	412	10	224	10	135	10	83
Nitrites	mg/L - N		0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1
Nitrites - Nitrates	mg/L - N		1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0
Plomb	ug/L		1	10	1	29	1	39	1	40
Sélénium	ug/L		1	3	1	2	1	3	1	1
Uranium	µg/L		0.5	13.8	0.5	6.1	0.5	10.4	0.5	11.6
Zinc	ug/L		6	238	6	247	6	251	6	197

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - CTEU-9

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18

DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

				W170545		W170546
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				(M1-23)		(M1-24)
MATRICE:				Solide		Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11		2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987512	LDR	8987513
Aluminium	ug/L		10	2260	100	23300
Argent	ug/L		0.08	0.09	0.08	0.09
Arsenic	ug/L		0.6	388	6	6000
Baryum	ug/L		20	<20	20	426
Béryllium	µg/L		5	<5	5	<5
Bore	ug/L		50	65	50	61
Cadmium	ug/L		0.1	<0.1	0.1	0.5
Chrome	ug/L		5	<5	5	57
Cobalt	ug/L		5	<5	5	210
Cuivre	ug/L		0.9	2.4	0.9	43.8
Fer	ug/L		100	1630	100	26900
Fluorures	mg/L		0.1	1.0	0.1	3.3
Lithium	ug/L		100	949	100	1270
Manganèse	ug/L		2	24	2	345
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	7	<7
Nickel	ug/L		10	<10	10	517
Nitrites	mg/L - N		0.1	<0.1	0.1	<0.1
Nitrites - Nitrates	mg/L - N		1.0	<1.0	1.0	<1.0
Plomb	ug/L		1	<1	1	35
Sélénium	ug/L		1	1	1	1
Uranium	µg/L		0.5	0.5	0.5	12.6
Zinc	ug/L		6	6	6	305

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

8987369-8987513 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Analyses réalisées au laboratoire AGAT de Montréal.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18

DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170493 (I1G-1)	W170494 (I1G-2)	W170495 (I1G-3)	W170496 (I1G-4)	W170497 (I1G-5)	W170499 (I1G-7)	W170500 (I1G-8)	W170501 (I1G-9)
			MATRICE:	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987369	8987376	8987377	8987378	8987379	8987380	8987381	8987382
Aluminium	ug/L		10	111	132	123	90	87	129	116	90
Argent	ug/L		0.08	<0.08	0.17	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		0.6	15.2	15.2	5.1	2.1	2.6	20.4	16.2	4.1
Bore	ug/L		50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Baryum	ug/L		20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmium	ug/L		0.1	0.2	0.2	<0.1	0.2	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrome	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre	ug/L		0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Fer	ug/L		100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Fluorures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Lithium	ug/L		100	188	142	249	<100	<100	243	245	212
Manganèse	ug/L		2	58	63	60	117	39	42	50	96
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	0.3	0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel	ug/L		10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb	ug/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	ug/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Uranium	ug/L		0.5	0.8	<0.5	0.6	<0.5	0.5	1.3	0.5	<0.5
Zinc	ug/L		9	<9	17	<9	<9	26	<9	23	14

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170502 (I1G-10)	W170503 (I1G-11)	W170504 (I1G-12)	W170505 (I1G-13)	W170506 (I1G-14)	W170507 (I1G-15)	W170508 (I1G-16)	W170509 (I1G-17)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987383	8987384	8987385	8987386	8987387	8987388	8987389	8987390
Aluminium	ug/L		10	108	118	115	102	110	72	348	126
Argent	ug/L		0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		0.6	3.1	4.0	6.1	1.8	16.3	1.7	3.0	1.4
Bore	ug/L		50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Baryum	ug/L		20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmium	ug/L		0.1	<0.1	0.1	0.1	0.2	<0.1	0.2	0.1	<0.1
Chrome	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre	ug/L		0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Fer	ug/L		100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Fluorures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Manganèse	ug/L		2	67	156	167	46	45	83	30	49
Mercure	ug/L		0.1	0.2	0.3	<0.1	0.6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel	ug/L		10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb	ug/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	ug/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Uranium	ug/L		0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	0.7	<0.5	0.9	<0.5
Zinc	ug/L		9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Lithium	ug/L		100	183	275	265	503	343	<100	117	300

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170511 (I1G-18)	W170512 (I1G-19)	W170513 (I1G-20)	W170514 (I1G-21)	W170515 (I1G-22)	W170516 (I1G-23)	W170518 (I1G-24)	W170519 (I1G-25)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987391	8987392	8987393	8987394	8987395	8987396	8987397	8987398
Aluminium	ug/L		10	123	142	97	121	118	125	141	104
Argent	ug/L		0.08	<0.08	0.09	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		0.6	1.9	33.2	11.0	3.3	<0.6	3.0	8.9	2.5
Bore	ug/L		50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Baryum	ug/L		20	<20	<20	<20	467	<20	<20	<20	<20
Béryllium	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmium	ug/L		0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.2	0.3
Chrome	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre	ug/L		0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Fer	ug/L		100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Fluorures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Manganèse	ug/L		2	62	45	74	49	119	77	42	134
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel	ug/L		10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb	ug/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	ug/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Uranium	ug/L		0.5	0.7	0.7	0.9	1.0	<0.5	1.4	<0.5	<0.5
Zinc	ug/L		9	<9	<9	15	<9	<9	<9	10	12
Lithium	ug/L		100	341	<100	<100	332	260	244	<100	161

Certifié par:

CHIMISTE
Amar Bellahsene
2011-214
QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170520 (M1-1)	W170521 (M1-2)	W170522 (M1-3)	W170523 (M1-4)	W170524 (M1-5)	W170525 (M1-6)	W170526 (M1-7)	W170527 (M1-8)
			MATRICE:	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987399	8987400	8987401	8987402	8987403	8987404	8987405	8987406
Aluminium	ug/L		10	230	230	413	187	117	317	369	503
Argent	ug/L		0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		0.6	102	21.3	6.8	17.0	7.0	112	15.4	57.0
Bore	ug/L		50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Baryum	ug/L		20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmium	ug/L		0.1	0.3	0.1	0.3	<0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
Chrome	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre	ug/L		0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Fer	ug/L		100	165	187	<100	117	<100	<100	121	<100
Fluorures	mg/L		0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
Manganèse	ug/L		2	13	16	7	18	12	6	15	3
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel	ug/L		10	<10	14	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb	ug/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	ug/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Uranium	ug/L		0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Zinc	ug/L		9	<9	<9	28	<9	<9	<9	<9	<9
Lithium	ug/L		100	<100	114	<100	<100	<100	<100	107	<100

Certifié par:

CHIMISTE
Amar Bellahsene
2011-214
QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18

DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170528 (M1-9)	W170529 (M1-10)	W170530 (M1-11)	W170531 (M1-12)	W170532 (M1-13)	W170533 (M1-14)	W170534 (M1-15)	W170535 (M1-16)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987407	8987408	8987409	8987410	8987499	8987503	8987504	8987505
Aluminium	ug/L		10	407	489	419	307	316	279	359	256
Argent	ug/L		0.08	<0.08	0.14	<0.08	0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		0.6	47.8	108	19.7	10.4	12.4	17.3	3.6	40.3
Bore	ug/L		50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Baryum	ug/L		20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmium	ug/L		0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Chrome	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre	ug/L		0.9	2.0	1.9	0.9	1.4	<0.9	2.2	<0.9	<0.9
Fer	ug/L		100	144	146	507	372	353	277	422	209
Fluorures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Manganèse	ug/L		2	7	16	9	7	10	8	9	10
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel	ug/L		10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb	ug/L		1	<1	3	<1	<1	1	<1	<1	<1
Sélénium	ug/L		1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	2
Uranium	ug/L		0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Zinc	ug/L		9	<9	10	11	17	115	17	<9	13
Lithium	ug/L		100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100

Certifié par:

CHIMISTE
Amar Bellahsene
2011-214
QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18
DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170536 (M1-17)	W170537 (M1-18)	W170538 (M1-19)	W170540 (M1-20)	W170542 (M1-21)	W170543 (M1-22)	W170545 (M1-23)	W170546 (M1-24)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8987506	8987507	8987508	8987509	8987510	8987511	8987512	8987513
Aluminium	ug/L		10	623	135	65	275	282	483	584	294
Argent	ug/L		0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		0.6	36.7	4.4	106	41.3	23.4	16.2	49.4	174
Bore	ug/L		50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Baryum	ug/L		20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmium	ug/L		0.1	<0.1	0.4	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2
Chrome	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	ug/L		5	<5	<5	84	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre	ug/L		0.9	<0.9	<0.9	2.2	1.4	<0.9	1.0	<0.9	<0.9
Fer	ug/L		100	304	128	1090	232	359	256	<100	344
Fluorures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Manganèse	ug/L		2	12	13	73	9	8	38	3	6
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel	ug/L		10	<10	<10	326	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb	ug/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1
Sélénium	ug/L		1	<1	<1	2	2	1	1	<1	<1
Uranium	ug/L		0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Zinc	ug/L		9	10	<9	561	15	<9	9	<9	<9
Lithium	ug/L		100	<100	<100	210	<100	<100	120	<100	<100

Certifié par:

CHIMISTE
Amar Bellahsene
2011-214
QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-18

DATE DU RAPPORT: 2018-01-09

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

8987369-8987406 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Analyses réalisées au laboratoire AGAT de Montréal.

8987407 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Analyses réalisées au laboratoire AGAT de Montréal.

8987408-8987513 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Analyses réalisées au laboratoire AGAT de Montréal.

Certifié par:

CHIMISTE
Amar Bellahsene
2011-214
QUEBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse de l'eau

Date du rapport: 2018-01-09			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Lixiviation Basses Limites - CTEU-9															
Aluminium	8987369	8987369	23600	25600	8.1	< 20	NA	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8987369	8987369	<0.08	<0.08	NA	< 0.1	NA	80%	120%	110%	80%	120%	99%	80%	120%
Arsenic	8987369	8987369	177	173	2.3	< 0.3	NA	80%	120%	114%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	8987369	8987369	25	20	NA	< 20	NA	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8987369	8987369	16	18	11.8	< 1	NA	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8987369	8987369	120	125	NA	< 50	NA	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	8987369	8987369	0.3	0.3	NA	< 1	NA	80%	120%	117%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	8987369	8987369	35	38	NA	< 15	NA	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	8987369	8987369	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	108%	80%	120%	101%	80%	120%
Cuivre	8987369	8987369	18.0	14.7	20.2	< 1	NA	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	8987369	8987369	5150	5060	1.8	< 35	NA	80%	120%	112%	80%	120%	NA	80%	120%
Fluorures	8987369	8987369	0.8	0.9	11.8	< 0.10	115%	80%	120%	117%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	8987369	8987369	5050	5370	6.1	< 100	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8987369	8987369	2050	1890	8.1	< 2	NA	80%	120%	112%	80%	120%	NA	80%	120%
Mercure	8987369	8987369	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	110%	80%	120%	99%	80%	120%	117%	80%	120%
Molybdène	8987369	8987369	11	8	NA	< 10	NA	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel	8987369	8987369	<10	<10	NA	< 10	NA	80%	120%	108%	80%	120%	96%	80%	120%
Nitrites	8987369	8987369	< 0.5	< 0.5	0.0	< 0.5	NA	80%	120%	101%	80%	120%	100%	80%	120%
Nitrites - Nitrates	8987369	8987369	< 1.0	< 1.0	0.0	< 1.0	99%	80%	120%	101%	80%	120%	100%	80%	120%
Plomb	8987369	8987369	19	19	0.0	< 1	NA	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	8987369	8987369	<1	<1	NA	< 3	NA	80%	120%	116%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8987369	8987369	143	132	8.0	< 0.5	NA	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	8987369	8987369	367	364	0.8	< 3	NA	80%	120%	118%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312															
Aluminium	8987369	8987369	111	133	18.0	< 20	NA	80%	120%	106%	80%	120%	104%	80%	120%
Argent	8987369	8987369	<0.08	<0.08	NA	< 0.08	NA	80%	120%	105%	80%	120%	103%	80%	120%
Arsenic	8987369	8987369	15.2	16.5	8.2	< 1.5	NA	80%	120%	111%	80%	120%	111%	80%	120%
Bore	8987369	8987369	<50	<50	NA	< 50	NA	80%	120%	98%	80%	120%	102%	80%	120%
Baryum	8987369	8987369	<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8987369	8987369	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	102%	80%	120%	101%	80%	120%
Cadmium	8987369	8987369	0.2	0.3	NA	< 0.1	NA	80%	120%	110%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	8987369	8987369	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	105%	80%	120%	97%	80%	120%
Cobalt	8987369	8987369	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	103%	80%	120%	102%	80%	120%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2018-01-09			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Cuivre	8987369	8987369	<0.9	1.0	NA	< 2	NA	80%	120%	106%	80%	120%	100%	80%	120%
Fer	8987369	8987369	<100	<100	NA	< 100	NA	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Fluorures	8987369	898736	< 0.10	< 0.10	0.0	< 0.10	112%	80%	120%	107%	80%	120%	120%	80%	120%
Lithium	8987369	8987369	188	174	NA	< 100	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8987369	8987369	58	56	3.5	< 2	NA	80%	120%	107%	80%	120%	106%	80%	120%
Mercure	8987369	8987369	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	103%	80%	120%	101%	80%	120%	109%	80%	120%
Molybdène	8987369	8987369	<7	<7	NA	< 7	NA	80%	120%	97%	80%	120%	95%	80%	120%
Nickel	8987369	8987369	<10	<10	NA	< 10	NA	80%	120%	104%	80%	120%	101%	80%	120%
Plomb	8987369	8987369	<1	<1	NA	< 1	NA	80%	120%	107%	80%	120%	90%	80%	120%
Sélénium	8987369	8987369	<1	<1	NA	< 3	NA	80%	120%	102%	80%	120%	108%	80%	120%
Uranium	8987369	8987369	0.8	0.8	NA	< 0.5	NA	80%	120%	105%	80%	120%	100%	80%	120%
Zinc	8987369	8987369	<9	9	NA	< 9	NA	80%	120%	111%	80%	120%	117%	80%	120%
Lixiviation Basses Limites - CTEU-9															
Aluminium	8987391	8987391	18500	18200	1.6	< 10	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8987391	8987391	<0.08	<0.08	NA	< 0.08	NA	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	8987391	8987391	193	192	0.5	< 0.6	NA	80%	120%	119%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	8987391	8987391	29	26	NA	< 20	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8987391	8987391	14	13	NA	< 5	NA	80%	120%	117%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8987391	8987391	165	158	NA	< 50	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	8987391	8987391	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	80%	120%	112%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	8987391	8987391	38	35	8.2	< 5	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	8987391	8987391	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	109%	80%	120%	103%	80%	120%
Cuivre	8987391	8987391	2.8	2.8	NA	< 0.9	NA	80%	120%	104%	80%	120%	99%	80%	120%
Fer	8987391	8987391	2750	2450	11.5	< 100	NA	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Fluorures	8987391	8987391	1.1	1.1	0.0	< 0.1	102%	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	8987391	8987391	8970	8600	4.2	< 100	NA	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8987391	8987391	957	942	1.6	< 2	NA	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Mercure	8987391	8987391	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	112%	80%	120%	104%	80%	120%	120%	80%	120%
Molybdène	8987391	8987391	18	17	NA	< 7	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel	8987391	8987391	<10	<10	NA	< 10	NA	80%	120%	101%	80%	120%	94%	80%	120%
Nitrites	8987391	8987391	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	NA	80%	120%	101%	80%	120%	99%	80%	120%
Nitrites - Nitrates	8987391	8987391	< 1.0	< 1.0	NA	< 1.0	99%	80%	120%	101%	80%	120%	99%	80%	120%
Plomb	8987391	8987391	31	28	10.2	< 1	NA	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	8987391	8987391	2	<1	NA	< 1	NA	80%	120%	120%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.
À cause d'une contamination du blanc, la LDR pour le paramètre Zinc a été augmentée.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823
N° DE PROJET: 171-02562-00
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2018-01-09			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Uranium	8987391	8987391	91.9	76.5	18.3	< 0.5	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	8987391	8987391	130	114	13.1	< 6	NA	80%	120%	118%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Lixiviation Basses Limites - CTEU-9

Aluminium	8987407	8987407	12900	13000	0.8	< 10	NA	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8987407	8987407	0.08	<0.08	NA	< 0.08	NA	80%	120%	114%	80%	120%	96%	80%	120%
Arsenic	8987407	8987407	53.4	48.8	9.0	< 0.6	NA	80%	120%	119%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	8987407	8987407	196	200	2.0	< 20	NA	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8987407	8987407	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	101%	80%	120%	100%	80%	120%
Bore	8987407	8987407	338	336	0.6	< 50	NA	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	8987407	8987407	0.2	0.1	NA	< 0.1	NA	80%	120%	118%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	8987407	8987407	30	30	0.0	< 5	NA	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	8987407	8987407	45	47	4.3	< 5	NA	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre	8987407	8987407	32.1	33.3	3.7	< 0.9	NA	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	8987407	8987407	14700	15100	2.7	< 100	NA	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	8987407	8987407	1260	1270	0.8	< 100	NA	80%	120%	93%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8987407	8987407	250	261	4.3	< 2	NA	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Mercure	8987407	8987407	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	105%	80%	120%	114%	80%	120%	114%	80%	120%
Molybdène	8987407	8987407	<7	<7	NA	< 7	NA	80%	120%	98%	80%	120%	85%	80%	120%
Nickel	8987407	8987407	77	79	2.6	< 10	NA	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	8987407	8987407	12	12	0.0	< 1	NA	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	8987407	8987407	<1	2	NA	< 1	NA	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8987407	8987407	7.4	7.9	6.5	< 0.5	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	8987407	8987407	59	71	18.5	< 6	NA	80%	120%	116%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312

Aluminium	8987391	8987391	123	101	19.6	< 20	NA	80%	120%	98%	80%	120%	99%	80%	120%
Argent	8987391	8987391	<0.08	<0.08	NA	< 0.08	NA	80%	120%	96%	80%	120%	101%	80%	120%
Arsenic	8987391	8987391	2.3	2.6	NA	< 1.5	NA	80%	120%	109%	80%	120%	111%	80%	120%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2018-01-09			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Bore	8987391	8987391	<50	<50	NA	< 50	NA	80%	120%	93%	80%	120%	97%	80%	120%
Baryum	8987391	8987391	<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8987391	8987391	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	92%	80%	120%	108%	80%	120%
Cadmium	8987391	8987391	<0.1	0.5	NA	< 0.1	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	8987391	8987391	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	97%	80%	120%	99%	80%	120%
Cobalt	8987391	8987391	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	99%	80%	120%	103%	80%	120%
Cuivre	8987391	8987391	<0.9	<0.9	NA	< 1	NA	80%	120%	99%	80%	120%	101%	80%	120%
Fer	8987391	8987391	<100	<100	NA	< 100	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Fluorures	8987391	8987391	< 0.10	< 0.10	NA	< 0.10	114%	80%	120%	115%	80%	120%	111%	80%	120%
Manganèse	8987391	8987391	62	60	3.3	< 2	NA	80%	120%	101%	80%	120%	102%	80%	120%
Mercure	8987391	8987391	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	115%	80%	120%	101%	80%	120%	120%	80%	120%
Molybdène	8987391	8987391	<7	<7	NA	< 7	NA	80%	120%	87%	80%	120%	94%	80%	120%
Nickel	8987391	8987391	<10	<10	NA	< 10	NA	80%	120%	101%	80%	120%	101%	80%	120%
Plomb	8987391	8987391	<1	<1	NA	< 1	NA	80%	120%	101%	80%	120%	93%	80%	120%
Sélénium	8987391	8987391	<1	<1	NA	< 3	NA	80%	120%	103%	80%	120%	107%	80%	120%
Uranium	8987391	8987391	0.7	0.5	NA	< 0.5	NA	80%	120%	97%	80%	120%	104%	80%	120%
Zinc	8987391	8987391	<9	<9	NA	< 9	NA	80%	120%	107%	80%	120%	105%	80%	120%
Lithium	8987391	8987391	341	336	NA	< 100	NA	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312															
Aluminium	8987407	8987407	407	346	16.2	< 20	NA	80%	120%	105%	80%	120%	107%	80%	120%
Argent	8987407	8987407	<0.08	<0.08	NA	< 0.08	NA	80%	120%	105%	80%	120%	112%	80%	120%
Arsenic	8987407	8987407	47.8	42.5	11.7	< 1.5	NA	80%	120%	112%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8987407	8987407	<50	<50	NA	< 50	NA	80%	120%	99%	80%	120%	107%	80%	120%
Baryum	8987407	8987407	<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8987407	8987407	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	100%	80%	120%	104%	80%	120%
Cadmium	8987407	8987407	<0.1	0.1	NA	< 0.1	NA	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	8987407	8987407	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	109%	80%	120%	112%	80%	120%
Cobalt	8987407	8987407	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	106%	80%	120%	109%	80%	120%
Cuivre	8987407	8987407	2.0	1.5	NA	< 1	NA	80%	120%	104%	80%	120%	107%	80%	120%
Fer	8987407	8987407	144	124	NA	< 100	NA	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Fluorures	8987407	8987407	< 0.10	< 0.10	0.0	< 0.10	114%	80%	120%	114%	80%	120%	111%	80%	120%
Manganèse	8987407	8987407	7	6	NA	< 2	NA	80%	120%	106%	80%	120%	110%	80%	120%
Mercure	1		NA	NA	NA	< 0.1	112%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8987407	8987407	<7	<7	NA	< 7	NA	80%	120%	101%	80%	120%	101%	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.
À cause d'une contamination du blanc, la LDR pour le paramètre Zinc a été augmentée.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823
N° DE PROJET: 171-02562-00
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2018-01-09			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Nickel	8987407	8987407	<10	<10	NA	< 10	NA	80%	120%	107%	80%	120%	108%	80%	120%
Plomb	8987407	8987407	<1	<1	NA	< 1	NA	80%	120%	104%	80%	120%	104%	80%	120%
Sélénium	8987407	8987407	<3	<3	NA	< 3	NA	80%	120%	112%	80%	120%	115%	80%	120%
Uranium	8987407	8987407	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	NA	80%	120%	103%	80%	120%	105%	80%	120%
Zinc	8987407	8987407	<9	<9	NA	< 9	NA	80%	120%	113%	80%	120%	117%	80%	120%
Lithium	8987407	8987407	<100	<100	NA	< 100	NA	80%	120%	101%	80%	120%	102%	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.
À cause d'une contamination du blanc, la LDR pour le paramètre Zinc a été augmentée.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q296823

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Aluminium	2018-01-04	2018-01-05	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Argent	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Arsenic	2018-01-04	2018-01-05	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Baryum	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Béryllium	2018-01-04	2018-01-04	MET-101-6105F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Bore	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cadmium	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Chrome	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cobalt	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cuivre	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Fer	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Fluorures	2018-01-02	2018-01-04	INOR-101-6004F	SM 4500C 21ed 2005	CHROMATO IONIQUE
Lithium	2018-01-04	2018-01-05	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Manganèse	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Mercure	2018-01-04	2018-01-05	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Nickel	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Nitrites	2018-01-02	2018-01-04	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites - Nitrates	2018-01-02	2018-01-04	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Plomb	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Sélénium	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Uranium	2018-01-04	2018-01-04	MET-101-6105F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Zinc	2018-01-04	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Aluminium	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Argent	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Arsenic	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Bore	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Baryum	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Béryllium	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cadmium	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Chrome	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cobalt	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cuivre	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Fer	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Fluorures	2018-01-02	2018-01-02	INOR-101-6004F	SM 4500C 21ed 2005	CHROMATO IONIQUE
Lithium	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Manganèse	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Mercure	2017-12-31	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Nickel	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Plomb	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Sélénium	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Uranium	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Zinc	2018-01-03	2018-01-04	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

170296823

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

- ☐ 5 jours
- ☑ 72 hres
- ☐ 48 hres
- ☐ 24 hres
- ☐ 6-12 hres
- Date requise:

- ☐ Bon de commande:
- ☐ No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Critères à respecter

- ☐ RMD (mat. lixiviable)
- ☐ RDS (mat. lixiviable)
- ☐ REIMR
- ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- ☐ Eau consommation
- ☐ Eau résurgence

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux	Essai de lixiviation TCLP**	Essai de lixiviation SPLP**	Essai de lixiviation CTEU-9**	COT	pH										
1	W170493	I1G-1		2017-09-11	SI	1			X	X												
2	W170494	I1G-2		2017-09-11	SI	1			X	X												
3	W170495	I1G-3		2017-09-11	SI	1			X	X												
4	W170496	I1G-4		2017-09-11	SI	1			X	X												
5	W170497	I1G-5		2017-09-11	SI	1			X	X												
6	W170498	I1G-6		2017-09-11	SI	1																
7	W170499	I1G-7		2017-09-11	SI	1			X	X												
8	W170500	I1G-8		2017-09-11	SI	1			X	X												
9	W170501	I1G-9		2017-09-11	SI	1			X	X												
10	W170502	I1G-10		2017-09-11	SI	1			X	X												
11	W170503	I1G-11		2017-09-11	SI	1			X	X												
12	W170504	I1G-12		2017-09-11	SI	1			X	X												
13	W170505	I1G-13		2017-09-11	SI	1			X	X												
14	W170506	I1G-14		2017-09-11	SI	1			X	X												
15	W170507	I1G-15		2017-09-11	SI	1			X	X												
16	W170508	I1G-16		2017-09-11	SI	1			X	X												

Échantillons remis par: WSP Canada inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 1 de 6

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
VOIR LIMITES DE DÉTECTION À RESPECTER DANS FICHIER JOINT
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) A B **C** D
RDS (mat. lixiviable) Eau consommation
REIMR Eau résurgence

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
17	W170509	I1G-17		2017-09-11	SI	1			X	X		
18	W170510	DUP-I1G-17		2017-09-11	SI	1						
19	W170511	I1G-18		2017-09-11	SI	1			X	X		
20	W170512	I1G-19		2017-09-11	SI	1			X	X		
21	W170513	I1G-20		2017-09-11	SI	1			X	X		
22	W170514	I1G-21		2017-09-11	SI	1			X	X		
23	W170515	I1G-22		2017-09-11	SI	1			X	X		
24	W170516	I1G-23		2017-09-11	SI	1			X	X		
25	W170517	DUP-I1G-23		2017-09-11	SI	1						
26	W170518	I1G-24		2017-09-11	SI	1			X	X		
27	W170519	I1G-25		2017-09-11	SI	1			X	X		
28	W170520	M1-1		2017-09-11	SI	1			X	X		
29	W170521	M1-2		2017-09-11	SI	1			X	X		
30	W170522	M1-3		2017-09-11	SI	1			X	X		
31	W170523	M1-4		2017-09-11	SI	1			X	X		
32	W170524	M1-5		2017-09-11	SI	1			X	X		

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
VOIR LIMITES DE DÉTECTION À RESPECTER DANS FICHIER JOINT
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

A B **C** D

Eau consommation
Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH										
33	W170525	M1-6	2017-09-11	SI	1			X	X												
34	W170526	M1-7	2017-09-11	SI	1			X	X												
35	W170527	M1-8	2017-09-11	SI	1			X	X												
36	W170528	M1-9	2017-09-11	SI	1			X	X												
37	W170529	M1-10	2017-09-11	SI	1			X	X												
38	W170530	M1-11	2017-09-11	SI	1			X	X												
39	W170531	M1-12	2017-09-11	SI	1			X	X												
40	W170532	M1-13	2017-09-11	SI	1			X	X												
41	W170533	M1-14	2017-09-11	SI	1			X	X												
42	W170534	M1-15	2017-09-11	SI	1			X	X												
43	W170535	M1-16	2017-09-11	SI	1			X	X												
44	W170536	M1-17	2017-09-11	SI	1			X	X												
45	W170537	M1-18	2017-09-11	SI	1			X	X												
46	W170538	M1-19	2017-09-11	SI	1			X	X												
47	W170539	DUP-M1-19	2017-09-11	SI	1																
48	W170540	M1-20	2017-09-11	SI	1			X	X												

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
VOIR LIMITES DE DÉTECTION À RESPECTER DANS FICHIER JOINT
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

A B **C** D
Eau consommation
Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
49	W170541	DUP-M1-20	2017-09-11	SI	1						
50	W170542	M1-21	2017-09-11	SI	1			X	X		
51	W170543	M1-22	2017-09-11	SI	1			X	X		
52	W170544	DUP-M1-22	2017-09-11	SI	1						
53	W170545	M1-23	2017-09-11	SI	1			X	X		
54	W170546	M1-24	2017-09-11	SI	1			X	X		
55	W170547	M1-25	2017-09-11	SI	1						
56	W170548	M1-26	2017-09-11	SI	1						
57	W170549	M1-27	2017-09-11	SI	1						
58	W170550	M1-28	2017-09-11	SI	1						
59	W170551	M1-29	2017-09-11	SI	1						
60	W170552	M1-30	2017-09-11	SI	1						
61	W170553	M2-1	2017-09-11	SI	1						
62	W170554	M2-2	2017-09-11	SI	1						
63	W170585	M2-3	2017-09-11	SI	1						
64	W170555	M2-4	2017-09-11	SI	1						

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 4 de 6

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
VOIR LIMITES DE DÉTECTION À RESPECTER DANS FICHIER JOINT
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) A B C D
RDS (mat. lixiviable) Eau consommation
REIMR Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
65	W170556	M2-5	2017-09-11	SI	1						
66	W170557	M2-6	2017-09-11	SI	1						
67	W170558	M2-7	2017-09-11	SI	1						
68	W170559	M2-8	2017-09-11	SI	1						
69	W170560	M2-9	2017-09-11	SI	1						
70	W170561	M2-10	2017-09-11	SI	1						
71	W170562	M2-11	2017-09-11	SI	1						
72	W170563	DUP-M2-11	2017-09-11	SI	1						
73	W170564	M2-12	2017-09-11	SI	1						
74	W170565	M2-13	2017-09-11	SI	1						
75	W170566	M2-14	2017-09-11	SI	1						
76	W170567	M2-15	2017-09-11	SI	1						
77	W170568	DUP-M2-15	2017-09-11	SI	1						
78	W170569	M2-16	2017-09-11	SI	1						
79	W170570	M2-17	2017-09-11	SI	1						
80	W170571	M2-18	2017-09-11	SI	1						

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
VOIR LIMITES DE DÉTECTION À RESPECTER DANS FICHIER JOINT
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	**72 hres**	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

A B **C** D
Eau consommation
Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
81	W170572	M2-19	2017-09-11	SI	1						
82	W170573	M2-20	2017-09-11	SI	1						
83	W170574	V3B-1	2017-09-11	SI	1						
84	W170575	V3B-2	2017-09-11	SI	1						
85	W170576	V3B-3	2017-09-11	SI	1						
86	W170577	V3B-4	2017-09-11	SI	1						
87	W170578	V3B-5	2017-09-11	SI	1						
88	W170579	V3B-6	2017-09-11	SI	1						
89	W170580	V3B-7	2017-09-11	SI	1						
90	W170581	DUP-V3B-7	2017-09-11	SI	1						
91	W170582	V3B-8	2017-09-11	SI	1						
92	W170583	V3B-9	2017-09-11	SI	1						
93	W170584	V3B-10	2017-09-11	SI	1						
94											
95											
96											

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 6 de 6

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
VOIR LIMITES DE DÉTECTION À RESPECTER DANS FICHIER JOINT
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1135 BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUEBEC, QC G2K 0M5
(418) 623-7066

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 18Q317979

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Alain Fauteux, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2018-03-22

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 14

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q317979
N° DE PROJET: 171-02562-00

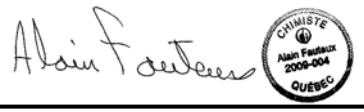
NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - CTEU-9

DATE DE RÉCEPTION: 2018-03-06
DATE DU RAPPORT: 2018-03-22

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170553 (M2-1)	W170555 (M2-4)	W170559 (M2-8)	W170561 (M2-10)	W170562 (M2-11)	W170565 (M2-13)	W170566 (M2-14)	W170572 (M2-19)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	9107641	9107648	9107649	9107650	9107651	9107652	9107653	9107654
Aluminium	ug/L		50	12400	7160	16200	17500	16900	13200	23300	12200
Argent	ug/L		0.08	0.26	0.11	0.15	0.11	0.11	0.17	0.12	0.13
Arsenic	ug/L		0.6	77.5	1170	1500	1600	803	1270	1710	2670
Baryum	ug/L		20	345	164	349	342	339	304	298	326
Béryllium	µg/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	ug/L		50	<50	<50	114	<50	58	136	<50	96
Cadmium	ug/L		0.1	0.8	0.5	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6
Chrome	ug/L		5	56	36	41	44	47	47	52	42
Cobalt	ug/L		5	15	14	32	40	27	72	99	40
Cuivre	ug/L		0.9	27.6	19.9	28.6	32.8	53.0	42.3	43.7	28.2
Fer	ug/L		100	19600	7310	18800	16600	18700	17600	27800	15300
Fluorures	mg/L		0.1	0.95	1.3	3.0	0.9	1.0	1.1	0.9	1.9
Lithium	ug/L		100	1770	2920	3910	2230	3230	2010	2130	4060
Manganèse	ug/L		2	343	221	557	225	243	276	369	207
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel	ug/L		10	38	21	116	74	54	139	198	94
Nitrites	mg/L - N		0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2
Nitrites - Nitrates	mg/L - N		1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Plomb	ug/L		1	16	16	35	20	18	31	67	31
Sélénium	ug/L		1	<1	2	<1	2	2	1	2	2
Uranium	µg/L		0.5	8.6	7.1	11.0	10.4	9.2	6.0	9.7	5.1
Zinc	ug/L		6	104	76	113	86	104	103	131	106

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q317979
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - CTEU-9

DATE DE RÉCEPTION: 2018-03-06
DATE DU RAPPORT: 2018-03-22

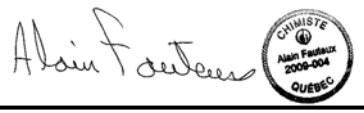
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170574 (V3B-1)	W170576 (V3B-3)	W170577 (V3B-4)	W170578 (V3B-5)	W170584 (V3B-10)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	9107655	9107656	9107657	9107658	9107659
Aluminium	ug/L		50	4980	1630	2550	3480	3330
Argent	ug/L		0.08	0.18	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		0.6	4450	10000	24400	17500	12500
Baryum	ug/L		20	241	156	92	147	220
Béryllium	µg/L		5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	ug/L		50	<50	134	78	187	66
Cadmium	ug/L		0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2
Chrome	ug/L		5	103	78	149	134	180
Cobalt	ug/L		5	37	<5	15	33	30
Cuivre	ug/L		0.9	57.5	1.7	2.6	19.0	1.3
Fer	ug/L		100	6710	2050	2730	3850	4800
Fluorures	mg/L		0.1	1.1	1.6	1.0	1.1	4.3
Lithium	ug/L		100	1980	1410	1770	3480	2820
Manganèse	ug/L		2	111	48	51	79	131
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	10	<7	7	<7
Nickel	ug/L		10	166	31	85	246	228
Nitrites	mg/L - N		0.1	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3
Nitrites - Nitrates	mg/L - N		1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Plomb	ug/L		1	2	<1	1	3	1
Sélénium	ug/L		1	<1	<1	<1	1	<1
Uranium	µg/L		0.5	1.5	1.0	<0.5	0.6	2.4
Zinc	ug/L		6	35	11	11	14	19

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

9107641-9107659 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Analyses réalisées au laboratoire AGAT de Montréal.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q317979
N° DE PROJET: 171-02562-00

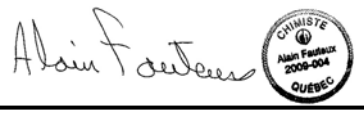
NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312

DATE DE RÉCEPTION: 2018-03-06
DATE DU RAPPORT: 2018-03-22

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170553 (M2-1)	W170555 (M2-4)	W170559 (M2-8)	W170561 (M2-10)	W170562 (M2-11)	W170565 (M2-13)	W170566 (M2-14)	W170572 (M2-19)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	9107641	9107648	9107649	9107650	9107651	9107652	9107653	9107654
Aluminium	ug/L		10	160	206	312	256	267	690	234	424
Argent	ug/L		0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		0.6	<0.6	9.5	93.3	13.6	12.5	78.9	33.0	46.2
Bore	ug/L		50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Baryum	ug/L		20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmium	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrome	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre	ug/L		0.9	1.0	<0.9	1.0	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Fer	ug/L		100	107	121	<100	243	237	<100	160	205
Fluorures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1
Lithium	ug/L		100	<100	<100	121	<100	120	<100	<100	175
Manganèse	ug/L		2	18	8	6	5	4	2	3	4
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel	ug/L		10	16	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb	ug/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	ug/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Uranium	ug/L		0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Zinc	ug/L		6	15	8	<6	10	<6	<6	<6	<6

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q317979
N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312

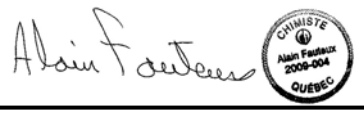
DATE DE RÉCEPTION: 2018-03-06
DATE DU RAPPORT: 2018-03-22

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170574 (V3B-1)	W170576 (V3B-3)	W170577 (V3B-4)	W170578 (V3B-5)	W170584 (V3B-10)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Paramètre	Unités	C / N	LDR	9107655	9107656	9107657	9107658	9107659
Aluminium	ug/L		10	358	258	190	252	204
Argent	ug/L		0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Arsenic	ug/L		0.6	355	693	512	983	503
Bore	ug/L		50	<50	<50	<50	<50	<50
Baryum	ug/L		20	<20	<20	<20	<20	<20
Béryllium	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmium	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrome	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5
Cobalt	ug/L		5	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre	ug/L		0.9	<0.9	<0.9	<0.9	1.3	<0.9
Fer	ug/L		100	229	103	<100	111	<100
Fluorures	mg/L		0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Lithium	ug/L		100	<100	<100	<100	125	<100
Manganèse	ug/L		2	5	5	2	4	3
Mercure	ug/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Molybdène	ug/L		7	<7	<7	<7	<7	<7
Nickel	ug/L		10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb	ug/L		1	<1	<1	<1	<1	<1
Sélénium	ug/L		1	<1	<1	<1	<1	<1
Uranium	ug/L		0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Zinc	ug/L		6	<6	<6	<6	7	<6

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
9107641-9107659 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Analyses réalisées au laboratoire AGAT de Montréal.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

N° BON DE TRAVAIL: 18Q317979
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse de l'eau

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Lixiviation Basses Limites - CTEU-9															
Aluminium	2		NA	NA	NA	< 10	NA	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	2		NA	NA	NA	< 0.08	NA	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	2		NA	NA	NA	< 0.6	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	2		NA	NA	NA	< 20	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	2		NA	NA	NA	< 5	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	2		NA	NA	NA	< 50	NA	80%	120%	93%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	2		NA	NA	NA	< 0.1	NA	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	2		NA	NA	NA	< 5	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	2		NA	NA	NA	< 5	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre	2		NA	NA	NA	< 0.9	NA	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	2		NA	NA	NA	< 100	NA	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Fluorures	9107641	9107641	0.95	0.97	2.1	< 0.1	NA	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	2		NA	NA	NA	< 100	NA	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	2		NA	NA	NA	< 2	NA	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Mercure	9107641	9107641	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	80%	120%	105%	80%	120%	113%	80%	120%
Molybdène	2		NA	NA	NA	< 7	NA	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel	2		NA	NA	NA	< 10	NA	80%	120%	91%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrites	9107641	9107641	0.1	0.1	NA	< 0.1	NA	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrites - Nitrates	9107641	9107641	< 1.0	< 1.0	NA	< 1.0	NA	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	2		NA	NA	NA	< 1	NA	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	2		NA	NA	NA	< 1	NA	80%	120%	85%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	2		NA	NA	NA	< 0.5	NA	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	2		NA	NA	NA	< 6	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312															
Aluminium	9107641	9107641	160	143	11.5	< 10	NA	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	9107641	9107641	<0.08	<0.08	NA	< 0.08	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	9107641	9107641	<0.6	1.5	NA	< 0.6	NA	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	9107641	9107641	<50	<50	NA	< 50	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	9107641	9107641	<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	9107641	9107641	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	9107641	9107641	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	9107641	9107641	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	9107641	9107641	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 18Q317979
N° DE PROJET: 171-02562-00
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Cuivre	9107641	9107641	1.0	1.1	NA	< 0.9	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	9107641	9107641	107	117	NA	< 100	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Fluorures	1		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	NA	80%	120%	95%	80%	120%	106%	80%	120%
Lithium	9107641	9107641	<100	<100	NA	< 100	NA	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	9107641	9107641	18	16	7.7	< 2	NA	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Mercure	9107641	9107641	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	96%	80%	120%	102%	80%	120%	106%	80%	120%
Molybdène	9107641	9107641	<7	<7	NA	< 7	NA	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel	9107641	9107641	16	13	NA	< 10	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	9107641	9107641	<1	<1	NA	< 1	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	9107641	9107641	<1	<1	NA	< 1	NA	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	9107641	9107641	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	NA	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	9107641	9107641	15	8	NA	< 6	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

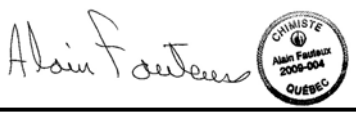
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.
À cause d'une contamination du blanc, la LDR pour le paramètre Zinc a été augmentée.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 18Q317979

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Aluminium	2018-03-19	2018-03-20	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Argent	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Arsenic	2018-03-19	2018-03-20	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Baryum	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Béryllium	2018-03-19	2018-03-19	MET-101-6105F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Bore	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cadmium	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Chrome	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cobalt	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cuivre	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Fer	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Fluorures	2018-03-19	2018-03-20	INOR-101-6004F	SM 4500C 21ed 2005	CHROMATO IONIQUE
Lithium	2018-03-19	2018-03-20	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Manganèse	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Mercure	2018-03-20	2018-03-20	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Nickel	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Nitrites	2018-03-19	2018-03-20	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites - Nitrates	2018-03-19	2018-03-20	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Plomb	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Sélénium	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Uranium	2018-03-19	2018-03-19	MET-101-6105F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Zinc	2018-03-19	2018-03-19	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Aluminium	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Argent	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Arsenic	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Bore	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Baryum	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Béryllium	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cadmium	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Chrome	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cobalt	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cuivre	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Fer	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Fluorures	2018-03-14	2018-03-14	INOR-101-6004F	SM 4500C 21ed 2005	CHROMATO IONIQUE
Lithium	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Manganèse	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Mercure	2018-03-15	2018-03-15	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Nickel	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Plomb	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Sélénium	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Uranium	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Zinc	2018-03-16	2018-03-16	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

1803179 79

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

5 jours	48 hres	6-12 hres
72 hres	24 hres	Date requise:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Critères à respecter
RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT
49	W170541	DUP-M1-20	2017-09-11	SI	1					
50	W170542	M1-21	2017-09-11	SI	1					
51	W170543	M1-22	2017-09-11	SI	1					
52	W170544	DUP-M1-22	2017-09-11	SI	1					
53	W170545	M1-23	2017-09-11	SI	1					
54	W170546	M1-24	2017-09-11	SI	1					
55	W170547	M1-25	2017-09-11	SI	1					
56	W170548	M1-26	2017-09-11	SI	1					
57	W170549	M1-27	2017-09-11	SI	1					
58	W170550	M1-28	2017-09-11	SI	1					

59	W170551	M1-29	2017-09-11	SI	1						
60	W170552	M1-30	2017-09-11	SI	1						
61	W170553	M2-1	2017-09-11	SI	1			X	X		
62	W170554	M2-2	2017-09-11	SI	1						
63	W170585	M2-3	2017-09-11	SI	1						
64	W170555	M2-4	2017-09-11	SI	1			X	X		

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc.	**Échantillons reçus par:**
Date:	**Date:**

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W170493 (I1G-1))

**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites

RESPECTER LES MÊMES LIMITES DE DÉTECTION QUE POUR LES ESSAIS DE LIXIVIATION AYANT ÉTÉ RÉALISÉS SUR LES ÉCHANTILLONS 1 à 32 DE CE BORDEREAU

*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

5 jours	48 hres	6-12 hres
72 hres	24 hres	Date requise:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Critères à respecter
RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT
65	W170556	M2-5	2017-09-11	SI	1					
66	W170557	M2-6	2017-09-11	SI	1					
67	W170558	M2-7	2017-09-11	SI	1					
68	W170559	M2-8	2017-09-11	SI	1			X	X	
69	W170560	M2-9	2017-09-11	SI	1					
70	W170561	M2-10	2017-09-11	SI	1			X	X	
71	W170562	M2-11	2017-09-11	SI	1			X	X	
72	W170563	DUP-M2-11	2017-09-11	SI	1					
73	W170564	M2-12	2017-09-11	SI	1					
74	W170565	M2-13	2017-09-11	SI	1			X	X	

75	W170566	M2-14	2017-09-11	SI	1			X	X		
76	W170567	M2-15	2017-09-11	SI	1						
77	W170568	DUP-M2-15	2017-09-11	SI	1						
78	W170569	M2-16	2017-09-11	SI	1						
79	W170570	M2-17	2017-09-11	SI	1						
80	W170571	M2-18	2017-09-11	SI	1						

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc.	**Échantillons reçus par:**
Date:	**Date:**

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
RESPECTER LES MÊMES LIMITES DE DÉTECTION QUE POUR LES ESSAIS DE LIXIVIATION AYANT ÉTÉ RÉALISÉS SUR LES ÉCHANTILLONS 1 à 32 DE CE BORDEREAU
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

5 jours	48 hres	6-12 hres
72 hres	24 hres	Date requise:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Critères à respecter
RMD (mat. lixiviable)
RDS (mat. lixiviable)
REIMR

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*		Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH	
81	W170572	M2-19	2017-09-11	SI	1			X	X			
82	W170573	M2-20	2017-09-11	SI	1							
83	W170574	V3B-1	2017-09-11	SI	1			X	X			
84	W170575	V3B-2	2017-09-11	SI	1							
85	W170576	V3B-3	2017-09-11	SI	1			X	X			
86	W170577	V3B-4	2017-09-11	SI	1			X	X			
87	W170578	V3B-5	2017-09-11	SI	1			X	X			
88	W170579	V3B-6	2017-09-11	SI	1							
89	W170580	V3B-7	2017-09-11	SI	1							
90	W170581	DUP-V3B-7	2017-09-11	SI	1							

91	W170582	V3B-8	2017-09-11	SI	1								
92	W170583	V3B-9	2017-09-11	SI	1								
93	W170584	V3B-10	2017-09-11	SI	1				X	X			
94													
95													
96													

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc.	**Échantillons reçus par:**
Date:	**Date:**

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
RESPECTER LES MÊMES LIMITES DE DÉTECTION QUE POUR LES ESSAIS DE LIXIVIATION AYANT ÉTÉ RÉALISÉS SUR LES ÉCHANTILLONS 1 à 32 DE CE BORDEREAU
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

TECHNI-LAB S.G.B. ABITIBI INC.
245, chemin J.-Alfred-Roy
Ste-Germaine-Boulé (Québec)
J0Z 1M0

infoquebec@actlabs.com

Client : ST-CYR Steve
WSP Canada inc.
5355, boulevard des Gradins
Québec, Québec
G2J 1C8
418-623-7066
418-623-2434
steve.st.cyr@wspgroup.com
fanie.m.pinard@wspgroup.com

Date de prélèvement :	2017-09-11
Date de réception :	2017-09-25
Projet :	101854A
Prélevé par :	Galaxy Lithium inc.
Matrice :	Solide
Échantillon (id client) :	Multiples (16)
Contenants reçus :	16 (de 93)
Bon de commande :	171-02562-00

Commentaires : Lieu du prélèvement: Projet Galaxy

À noter qu'il est possible d'obtenir un résultat (après calcul) négatif pour les sulfures si le soufre total ainsi que les sulfates sont tous deux très près de leur limite de quantification.

Projet divisé en 6 parties (A à F) afin de limiter la taille des certificats.

Date d'émission du certificat : 2017-11-24

Ce certificat remplace et annule tous certificats antérieurs, le cas échéant.

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ
Ce document est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc.
Si vous avez reçu ce certificat par erreur, soyez avisé que tout usage, reproduction ou distribution de celui-ci est strictement interdit.
Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du certificat à moins d'avis écrit du client.
Note : Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Les résultats des échantillons sont vérifiés et approuvés

par : _____
Mathieu RANCOURT, chimiste, 2007-109

CHIMISTE
Mathieu Rancourt
2007-109
QUÉBEC

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170493 (I1G-1)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,0	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,004	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,023	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170494 (I1G-2)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,4	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,003	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,005	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170495 (I1G-3)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	3,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,005	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,006	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170496 (I1G-4)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,0	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,4	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,025	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,012	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	0,013	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170497 (I1G-5)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	4,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,009	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,004	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	0,005	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170498 (I1G-6)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,9	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,009	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	0,009	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S <> 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max <> 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max <> 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170499 (I1G-7)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,006	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	0,006	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S <> 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max <> 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max <> 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170500 (I1G-8)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	3,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,007	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S <> 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max <> 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max <> 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170501 (I1G-9)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	8,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,006	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,003	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170502 (I1G-10)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	5,9	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,008	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,005	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170503 (I1G-11)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,9	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,005	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,009	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170504 (I1G-12)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	<0,003	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,012	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170505 (I1G-13)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	4,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,003	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,003	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170506 (I1G-14)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,005	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,005	% S		2017-11-03	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170507 (I1G-15)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	2,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,015	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,019	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S <> 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max <> 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max <> 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170508 (I1G-16)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	5,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,005	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,006	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854A
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : Multiples (16)

MRC / MR	Paramètres	Concentrations obtenues	Unités	LDR	Blanc	Valeur minimale acceptable	Valeur maximale acceptable	Méthodes	
								Accréditées	Non accréditées
KZK-1	PNB	58,9	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
KZK-1	PNB	59,3	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
Oreas 24b	Soufre	0,199	%S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	14,0	%S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
Oreas 24b	Soufre	0,200	%S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	13,9	%S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
UTS-1	SO4	0,891	% S	<0,003	<0,003	0,83	0,93		TMT-E19B
UTS-4	SO4	1,74	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
UTS-1	SO4	0,880	% S	<0,003	<0,003	0,83	0,93		TMT-E19B
UTS-4	SO4	1,78	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
Duplicatas									
W170495 (I1G-3)	Soufre	0,005	%S						
W170503 (I1G-11)	Soufre	0,005	%S						
W170500 (I1G-8)	PNB	3,6	kg $CaCO_3$/T						
W170500 (I1G-8)	SO4	0,006	% S						

LDR: Limite de détection rapportée

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB S.G.B. ABITIBI INC.
245, chemin J.-Alfred-Roy
Ste-Germaine-Boulé (Québec)
J0Z 1M0

infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Client : ST-CYR Steve
WSP Canada inc.
5355, boulevard des Gradins
Québec, Québec
G2J 1C8
418-623-7066
418-623-2434
steve.st.cyr@wspgroup.com
fanie.m.pinard@wspgroup.com

Date de prélèvement :	2017-09-11
Date de réception :	2017-09-25
Projet :	101854B
Prélevé par :	Galaxy Lithium inc.
Matrice :	Solide
Échantillon (id client) :	Multiples (16)
Contenants reçus :	16 (de 93)
Bon de commande :	171-02562-00

Commentaires : Lieu du prélèvement: Projet Galaxy

À noter qu'il est possible d'obtenir un résultat (après calcul) négatif pour les sulfures si le soufre total ainsi que les sulfates sont tous deux très près de leur limite de quantification.

Projet divisé en 6 parties (A à F) afin de limiter la taille des certificats.

Date d'émission du certificat : 2017-11-24

Ce certificat remplace et annule tous certificats antérieurs, le cas échéant.

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ
Ce document est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc.
Si vous avez reçu ce certificat par erreur, soyez avisé que tout usage, reproduction ou distribution de celui-ci est strictement interdit.
Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du certificat à moins d'avis écrit du client.
Note : Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Les résultats des échantillons sont vérifiés et approuvés

par : Mathieu RANCOURT, chimiste, 2007-109

CHIMISTE Mathieu Rancourt 2007-109 QUÉBEC

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170509 (I1G-17)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	4,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,005	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,004	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170510 (DUP-I1G-17)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	5,0	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,004	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	0,004	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170511 (I1G-18)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	4,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,005	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,019	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170512 (I1G-19)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	12,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,007	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,017	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170513 (I1G-20)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,9	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	1,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,050	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,012	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	0,038	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170514 (I1G-21)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,007	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,017	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S <> 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max <> 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max <> 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170515 (I1G-22)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	4,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,008	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,019	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170516 (I1G-23)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,005	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,006	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170517 (DUP-I1G-23)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,022	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,006	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	0,016	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170518 (I1G-24)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	3,4	kg $CaCO_3$/T		2017-11-08		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,005	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,013	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	<0,003	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170519 (I1G-25)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	4,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,012	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,003	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	0,009	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170520 (M1-1)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	14,0	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	3,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,121	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,022	% S		2017-11-08	TMT-E19B		
Sulfures	0,099	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170521 (M1-2)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	7,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	4,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,153	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,022	% S		2017-11-20	TMT-E19B		
Sulfures	0,131	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170522 (M1-3)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	12,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	8,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,298	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,020	% S		2017-11-20	TMT-E19B		
Sulfures	0,278	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170523 (M1-4)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	7,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	7,4	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,260	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,022	% S		2017-11-20	TMT-E19B		
Sulfures	0,238	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170524 (M1-5)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	10,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	5,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,190	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,019	% S		2017-11-20	TMT-E19B		
Sulfures	0,171	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854B
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : Multiples (16)

MRC / MR	Paramètres	Concentrations obtenues	Unités	LDR	Blanc	Valeur minimale acceptable	Valeur maximale acceptable	Méthodes	
								Accréditées	Non accréditées
KZK-1	PNB	59,3	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
KZK-1	PNB	59,0	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
Oreas 24b	Soufre	0,200	%S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	13,9	%S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
Oreas 24b	Soufre	0,198	%S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	14,0	%S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
UTS-1	SO4	0,880	% S	<0,003	<0,003	0,83	0,93		TMT-E19B
UTS-4	SO4	1,78	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
UTS-1	SO4	0,890	% S	<0,003	<0,003	0,83	0,93		TMT-E19B
UTS-4	SO4	1,73	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
Duplicatas									
W170513 (I1G-20)	Soufre	0,046	%S						
W170521 (M1-2)	Soufre	0,154	%S						
W170522 (M1-3)	Soufre	0,303	%S						
W170512 (I1G-19)	PNB	11,5	kg $CaCO_3$/T						
W170512 (I1G-19)	SO4	0,018	% S						

LDR: Limite de détection rapportée

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB S.G.B. ABITIBI INC.
245, chemin J.-Alfred-Roy
Ste-Germaine-Boulé (Québec)
J0Z 1M0

infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Client : ST-CYR Steve
WSP Canada inc.
5355, boulevard des Gradins
Québec, Québec
G2J 1C8
418-623-7066
418-623-2434
steve.st.cyr@wspgroup.com
fanie.m.pinard@wspgroup.com

Date de prélèvement :	2017-09-11
Date de réception :	2017-09-25
Projet :	101854C
Prélevé par :	Galaxy Lithium inc.
Matrice :	Solide
Échantillon (id client) :	Multiples (16)
Contenants reçus :	16 (de 93)
Bon de commande :	171-02562-00

Commentaires : Lieu du prélèvement: Projet Galaxy

À noter qu'il est possible d'obtenir un résultat (après calcul) négatif pour les sulfures si le soufre total ainsi que les sulfates sont tous deux très près de leur limite de quantification.

Projet divisé en 6 parties (A à F) afin de limiter la taille des certificats.

Date d'émission du certificat : 2017-11-24

Ce certificat remplace et annule tous certificats antérieurs, le cas échéant.

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ
Ce document est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc.
Si vous avez reçu ce certificat par erreur, soyez avisé que tout usage, reproduction ou distribution de celui-ci est strictement interdit.
Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du certificat à moins d'avis écrit du client.
Note : Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Les résultats des échantillons sont vérifiés et approuvés

par : _____
Mathieu RANCOURT, chimiste, 2007-109

CHIMISTE
Mathieu Rancourt
2007-109
QUÉBEC

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170525 (M1-6)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	12,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	16,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,549	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,014	% S		2017-11-20	TMT-E19B		
Sulfures	0,535	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170526 (M1-7)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	8,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	6,0	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,213	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,021	% S		2017-11-20	TMT-E19B		
Sulfures	0,192	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170527 (M1-8)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	17,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	8,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,302	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,021	% S		2017-11-20	TMT-E19B		
Sulfures	0,281	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170528 (M1-9)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	14,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	11,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,377	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,023	% S		2017-11-20	TMT-E19B		
Sulfures	0,354	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170529 (M1-10)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	5,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,196	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,031	% S		2017-11-20	TMT-E19B		
Sulfures	0,165	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170530 (M1-11)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	10,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	4,0	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,143	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,015	% S		2017-11-20	TMT-E19B		
Sulfures	0,128	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170531 (M1-12)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	10,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	1,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,088	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,046	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,042	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170532 (M1-13)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	10,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,340	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,015	% S		2017-11-20	TMT-E19B		
Sulfures	0,325	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170533 (M1-14)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	8,4	kg $CaCO_3$/T		2017-11-10		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	2,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,115	% S		2017-11-05	TMT-E19A		
Sulfate	0,025	% S		2017-11-20	TMT-E19B		
Sulfures	0,090	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170534 (M1-15)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	13,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,456	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,030	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,426	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170535 (M1-16)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	15,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,530	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,030	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,500	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170536 (M1-17)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	6,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,247	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,033	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,214	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170537 (M1-18)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	10,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	4,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,187	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,033	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,154	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170538 (M1-19)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	8,9	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	6,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,234	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,038	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,196	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170539 (DUP-M1-19)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	7,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	6,9	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,230	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,008	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,222	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170540 (M1-20)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	3,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,125	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,023	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,102	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854C
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : Multiples (16)

MRC / MR	Paramètres	Concentrations obtenues	Unités	LDR	Blanc	Valeur minimale acceptable	Valeur maximale acceptable	Méthodes	
								Accréditées	Non accréditées
KZK-1	PNB	59,0	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
KZK-1	PNB	58,6	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
KZK-1	PNB	58,9	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
Oreas 24b	Soufre	0,198	%S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	14,0	%S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
Oreas 24b	Soufre	0,198	%S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	14,2	%S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
UTS-1	SO4	0,890	% S	<0,003	<0,003	0,83	0,93		TMT-E19B
UTS-4	SO4	1,73	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
UTS-1	SO4	0,870	% S	<0,003	<0,003	0,83	0,93		TMT-E19B
UTS-4	SO4	1,79	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
Duplicatas									
W170525 (M1-6)	PNB	11,7	kg $CaCO_3$/T						
W170533 (M1-14)	PNB	8,8	kg $CaCO_3$/T						
W170530 (M1-11)	SO4	0,016	% S						
W170540 (M1-20)	SO4	0,024	% S						

LDR: Limite de détection rapportée

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB S.G.B. ABITIBI INC.
245, chemin J.-Alfred-Roy
Ste-Germaine-Boulé (Québec)
J0Z 1M0

infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Client : ST-CYR Steve
WSP Canada inc.
5355, boulevard des Gradins
Québec, Québec
G2J 1C8
418-623-7066
418-623-2434
steve.st.cyr@wspgroup.com
fanie.m.pinard@wspgroup.com

Date de prélèvement :	2017-09-11
Date de réception :	2017-09-25
Projet :	101854D
Prélevé par :	Galaxy Lithium inc.
Matrice :	Solide
Échantillon (id client) :	Multiples (16)
Contenants reçus :	16 (de 93)
Bon de commande :	171-02562-00

Commentaires : Lieu du prélèvement: Projet Galaxy

À noter qu'il est possible d'obtenir un résultat (après calcul) négatif pour les sulfures si le soufre total ainsi que les sulfates sont tous deux très près de leur limite de quantification.

Projet divisé en 6 parties (A à F) afin de limiter la taille des certificats.

Date d'émission du certificat : 2017-11-24

Ce certificat remplace et annule tous certificats antérieurs, le cas échéant.

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ

Ce document est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc.
Si vous avez reçu ce certificat par erreur, soyez avisé que tout usage, reproduction ou distribution de celui-ci est strictement interdit.
Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du certificat à moins d'avis écrit du client.
Note : Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Les résultats des échantillons sont vérifiés et approuvés

par : _____
Mathieu RANCOURT, chimiste, 2007-109

CHIMISTE
Mathieu Rancourt
2007-109
QUÉBEC

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170541 (DUP-M1-20)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,0	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	10,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,342	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,006	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,336	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170542 (M1-21)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	8,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,301	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,027	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,274	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170543 (M1-22)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,0	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	6,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,213	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,013	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,200	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170544 (DUP-M1-22)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	7,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	6,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,243	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,035	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,208	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170545 (M1-23)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	12,0	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	8,9	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,329	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,045	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,284	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170546 (M1-24)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	8,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	9,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,294	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,004	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,290	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170547 (M1-25)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	11,0	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	7,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,276	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,044	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,232	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170548 (M1-26)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	10,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	7,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,260	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,016	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,244	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170549 (M1-27)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,0	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	7,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,262	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,012	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,250	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170550 (M1-28)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	7,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	6,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,242	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,026	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,216	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170551 (M1-29)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	5,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	7,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,261	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,035	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,226	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170552 (M1-30)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	6,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	19,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,686	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,053	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,633	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170553 (M2-1)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	7,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	9,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,343	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,028	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,315	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170554 (M2-2)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	6,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	6,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,237	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,023	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,214	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170555 (M2-4)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	8,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	11,9	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,391	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,010	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,381	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170556 (M2-5)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	6,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	9,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,293	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,293	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854D
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : Multiples (16)

MRC / MR	Paramètres	Concentrations obtenues	Unités	LDR	Blanc	Valeur minimale acceptable	Valeur maximale acceptable	Méthodes	
								Accréditées	Non accréditées
KZK-1	PNB	58,9	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
KZK-1	PNB	59,8	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
Oreas 24b	Soufre	0,198	%S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	14,2	%S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
Oreas 24b	Soufre	0,199	%S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	14,3	%S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
UTS-1	SO4	0,870	% S	<0,003	<0,003	0,83	0,93		TMT-E19B
UTS-4	SO4	1,79	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
UTS-1	SO4	0,901	% S	<0,003	<0,003	0,83	0,93		TMT-E19B
UTS-4	SO4	1,77	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
Duplicatas									
W170541 (DUP-M1-20)	Soufre	0,346	%S						
W170549 (M1-27)	Soufre	0,258	%S						
W170541 (DUP-M1-20)	PNB	8,3	kg $CaCO_3$/T						
W170554 (M2-2)	PNB	6,3	kg $CaCO_3$/T						
W170554 (M2-2)	SO4	0,023	% S						

LDR: Limite de détection rapportée

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB S.G.B. ABITIBI INC.
245, chemin J.-Alfred-Roy
Ste-Germaine-Boulé (Québec)
J0Z 1M0

infoquebec@actlabs.com

Client : ST-CYR Steve
WSP Canada inc.
5355, boulevard des Gradins
Québec, Québec
G2J 1C8
418-623-7066
418-623-2434
steve.st.cyr@wspgroup.com
fanie.m.pinard@wspgroup.com

Date de prélèvement :	2017-09-11
Date de réception :	2017-09-25
Projet :	101854E
Prélevé par :	Galaxy Lithium inc.
Matrice :	Solide
Échantillon (id client) :	Multiples (16)
Contenants reçus :	16 (de 93)
Bon de commande :	171-02562-00

Commentaires : Lieu du prélèvement: Projet Galaxy

À noter qu'il est possible d'obtenir un résultat (après calcul) négatif pour les sulfures si le soufre total ainsi que les sulfates sont tous deux très près de leur limite de quantification.

Projet divisé en 6 parties (A à F) afin de limiter la taille des certificats.

Date d'émission du certificat : 2017-11-24

Ce certificat remplace et annule tous certificats antérieurs, le cas échéant.

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ
Ce document est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc.
Si vous avez reçu ce certificat par erreur, soyez avisé que tout usage, reproduction ou distribution de celui-ci est strictement interdit.
Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du certificat à moins d'avis écrit du client.
Note : Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Les résultats des échantillons sont vérifiés et approuvés

par : Mathieu RANCOURT, chimiste, 2007-109

CHIMISTE Mathieu Rancourt 2007-109 QUÉBEC

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170557 (M2-6)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	10,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-16		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	6,9	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,240	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,019	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,221	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170558 (M2-7)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	7,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	4,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,167	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,019	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,148	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170559 (M2-8)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	7,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	4,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,155	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,016	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,139	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170560 (M2-9)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	7,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	11,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,392	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,025	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,367	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170561 (M2-10)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	7,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	7,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,269	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,021	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,248	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170562 (M2-11)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	7,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	13,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,431	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,006	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,425	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170563 (DUP-M2-11)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	8,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	4,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,150	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,150	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170564 (M2-12)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	7,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	6,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,211	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,211	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170565 (M2-13)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	12,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	20,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,655	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,655	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170566 (M2-14)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	8,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	8,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,279	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,279	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170567 (M2-15)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	7,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	13,4	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,430	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,430	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170568 (DUP-M2-15)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	8,9	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	21,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,696	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,696	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170569 (M2-16)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	8,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	16,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,517	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,517	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170570 (M2-17)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	7,4	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	12,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,391	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,388	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170571 (M2-18)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	11,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	7,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,248	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,248	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170572 (M2-19)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	9,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,309	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,006	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,303	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854E
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : Multiples (16)

MRC / MR	Paramètres	Concentrations obtenues	Unités	LDR	Blanc	Valeur minimale acceptable	Valeur maximale acceptable	Méthodes	
								Accréditées	Non accréditées
KZK-1	PNB	59,8	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
KZK-1	PNB	59,7	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
KZK-1	PNB	60,1	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
Oreas 24b	Soufre	0,199	%S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	14,3	%S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
Oreas 24b	Soufre	0,195	%S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	14,3	%S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
UTS-1	SO4	0,901	% S	<0,003	<0,003	0,83	0,93		TMT-E19B
UTS-4	SO4	1,77	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
UTS-1	SO4	0,857	% S	<0,003	<0,003	0,83	0,93		TMT-E19B
UTS-4	SO4	1,73	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
Duplicatas									
W170559 (M2-8)	Soufre	0,153	%S						
W170567 (M2-15)	Soufre	0,426	%S						
W170565 (M2-13)	PNB	12,2	kg $CaCO_3$/T						
W170568 (DUP-M2-15)	SO4	0,015	% S						

LDR: Limite de détection rapportée

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB S.G.B. ABITIBI INC.
245, chemin J.-Alfred-Roy
Ste-Germaine-Boulé (Québec)
J0Z 1M0

infoquebec@actlabs.com

Client : ST-CYR Steve
WSP Canada inc.
5355, boulevard des Gradins
Québec, Québec
G2J 1C8
418-623-7066
418-623-2434
steve.st.cyr@wspgroup.com
fanie.m.pinard@wspgroup.com

Date de prélèvement :	2017-09-11
Date de réception :	2017-09-25
Projet :	101854F
Prélevé par :	Galaxy Lithium inc.
Matrice :	Solide
Échantillon (id client) :	Multiples (13)
Contenants reçus :	13 (de 93)
Bon de commande :	171-02562-00

Commentaires : Lieu du prélèvement: Projet Galaxy

À noter qu'il est possible d'obtenir un résultat (après calcul) négatif pour les sulfures si le soufre total ainsi que les sulfates sont tous deux très près de leur limite de quantification.

Projet divisé en 6 parties (A à F) afin de limiter la taille des certificats.

Date d'émission du certificat : 2017-11-24

Ce certificat remplace et annule tous certificats antérieurs, le cas échéant.

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ
Ce document est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc.
Si vous avez reçu ce certificat par erreur, soyez avisé que tout usage, reproduction ou distribution de celui-ci est strictement interdit.
Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du certificat à moins d'avis écrit du client.
Note : Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Les résultats des échantillons sont vérifiés et approuvés

par : _____
Mathieu RANCOURT, chimiste, 2007-109

CHIMISTE
Mathieu Rancourt
2007-109
QUÉBEC

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170573 (M2-20)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	7,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	5,7	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,208	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,027	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,181	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170574 (V3B-1)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	10,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,015	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,015	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S <> 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max <> 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max <> 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170575 (V3B-2)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	1,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,060	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,021	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,039	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170576 (V3B-3)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	10,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	1,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,052	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,014	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,038	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170577 (V3B-4)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	18,1	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,015	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,015	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170578 (V3B-5)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	10,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	2,2	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,079	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,008	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,071	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170579 (V3B-6)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	16,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,023	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,004	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,019	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170580 (V3B-7)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	13,0	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	1,3	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,052	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,010	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,042	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170581 (DUP-V3B-7)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	12,4	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	1,5	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,072	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,023	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,049	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170582 (V3B-8)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	14,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,021	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,018	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170583 (V3B-9)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	13,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	1,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,059	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,008	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,051	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170584 (V3B-10)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	13,9	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,9	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,030	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	<0,003	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,030	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	non			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W170585 (M2-3)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	7,6	kg $CaCO_3$/T		2017-11-23		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	9,8	kg $CaCO_3$/T		2017-11-24	TMT-E19B		
Soufre Total	0,330	% S		2017-11-21	TMT-E19A		
Sulfate	0,017	% S		2017-11-22	TMT-E19B		
Sulfures	0,313	% S		2017-11-24	TMT-E19B		
Générateur acide	oui			2017-11-24		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 > 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 > 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2017-09-11
Date de réception : 2017-09-25
Projet : 101854F
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : Multiples (13)

MRC / MR	Paramètres	Concentrations obtenues	Unités	LDR	Blanc	Valeur minimale acceptable	Valeur maximale acceptable	Méthodes	
								Accréditées	Non accréditées
KZK-1	PNB	60,1	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
KZK-1	PNB	59,8	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
Oreas 24b	Soufre	0,195	%S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	14,3	%S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
UTS-1	SO4	0,857	% S	<0,003	<0,003	0,83	0,93		TMT-E19B
UTS-4	SO4	1,73	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
UTS-1	SO4	0,859	% S	<0,003	<0,003	0,83	0,93		TMT-E19B
UTS-4	SO4	1,75	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
Duplicatas									
W170576 (V3B-3)	Soufre	0,053	%S						
W170585 (M2-3)	Soufre	0,330	%S						
W170580 (V3B-7)	PNB	13,1	kg $CaCO_3$/T						
W170585 (M2-3)	PNB	7,7	kg $CaCO_3$/T						
W170585 (M2-3)	SO4	0,017	% S						

LDR: Limite de détection rapportée

184, Principale - C.P. 208 Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

Quality Analysis ... *Innovative Technologies*

Date Submitted: 20-Nov-17
Invoice No.: A17-13205 (i)
Invoice Date: 15-Jan-18
Your Reference: SG17-1479 101854 171-02562-00

Techni-Lab Abitibi Inc.(Actlabs)
245 Rue Roy
Ste-Germaine QC
Canada

ATTN: MATHIEU RANCOURT

CERTIFICATE OF ANALYSIS

18 Pulp samples were submitted for analysis.

The following analytical package(s) were requested:

Code 1G-Hg CV Hg-Cold Vapour (Hg Analyzer)
Code 8-AR Ag Code 8-Assays
Code 9-XRD X-Ray Diffraction
Code UT-7 Sodium Peroxide Fusion (ICP & ICPMS)

REPORT **A17-13205 (i)**

This report may be reproduced without our consent. If only selected portions of the report are reproduced, permission must be obtained. If no instructions were given at time of sample submittal regarding excess material, it will be discarded within 90 days of this report. Our liability is limited solely to the analytical cost of these analyses. Test results are representative only of material submitted for analysis.

Notes:

Values which exceed the upper limit should be assayed for accurate numbers.

CERTIFIED BY:

Emmanuel Eseme , Ph.D.
Quality Control

ACTIVATION LABORATORIES LTD.
41 Bittern Street, Ancaster, Ontario, Canada, L9G 4V5
TELEPHONE +905 648-9611 or +1.888.228.5227 FAX +1.905.648.9613
E-MAIL Ancaster@actlabs.com ACTLABS GROUP WEBSITE www.actlabs.com

Analyte Symbol	Hg	Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Ga	Gd	Ge	Ho
Unit Symbol	ppb	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm
Lower Limit	5	3	0.01	5	10	3	3	2	0.01	2	0.8	0.2	30	0.1	2	0.3	0.1	0.1	0.05	0.2	0.1	0.7	0.2
Method Code	1G	ICP-OES	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2
W170493	< 5	< 3	8.42	62	10	8	182	< 2	0.16	< 2	2.7	0.3	230	34.8	< 2	< 0.3	< 0.1	0.1	0.38	45.8	< 0.1	4.6	< 0.2
W170498	< 5	< 3	8.71	< 5	< 10	24	157	< 2	0.20	< 2	< 0.8	0.2	200	52.5	< 2	< 0.3	< 0.1	< 0.1	0.27	40.6	< 0.1	3.7	< 0.2
W170505	< 5	< 3	7.84	45	< 10	101	261	< 2	0.18	< 2	< 0.8	0.5	330	30.5	< 2	< 0.3	< 0.1	< 0.1	0.51	45.3	< 0.1	2.6	< 0.2
W170508	< 5	< 3	8.89	22	20	8	275	< 2	0.36	< 2	3.2	0.2	200	39.2	< 2	< 0.3	< 0.1	0.1	0.23	37.0	0.1	6.1	< 0.2
W170513	< 5	< 3	8.41	27	120	42	179	3	0.21	< 2	2.2	0.6	190	89.8	< 2	< 0.3	< 0.1	0.1	0.32	41.0	0.1	4.7	< 0.2
W170524	< 5	< 3	8.54	45	400	1080	< 3	< 2	1.25	< 2	66.0	22.7	280	50.2	34	2.9	1.6	1.0	5.50	23.4	3.8	0.7	0.6
W170532	< 5	< 3	8.07	39	80	567	< 3	< 2	2.01	< 2	59.0	22.4	320	200	50	2.9	1.6	1.1	5.13	20.6	3.4	0.9	0.6
W170537	< 5	< 3	8.63	< 5	250	809	< 3	< 2	1.24	< 2	74.1	28.7	250	48.7	62	3.4	1.8	1.2	5.87	23.7	4.3	< 0.7	0.6
W170538	< 5	< 3	8.70	417	3380	559	9	< 2	1.12	< 2	66.1	26.2	280	1080	58	2.9	1.6	1.1	5.68	23.2	3.8	1.0	0.6
W170539	< 5	< 3	8.42	230	1110	559	11	< 2	1.15	< 2	68.3	27.3	280	1020	54	3.1	1.6	1.1	5.75	22.2	3.8	0.8	0.6
W170552	< 5	< 3	8.09	150	2060	412	3	< 2	1.83	< 2	44.7	20.1	220	66.5	63	2.3	1.3	1.1	4.28	18.7	2.7	< 0.7	0.4
W170564	< 5	< 3	8.27	< 5	270	599	< 3	< 2	1.17	< 2	58.6	23.4	520	1210	58	2.6	1.4	1.0	4.68	21.0	3.1	0.9	0.5
W170569	< 5	< 3	8.48	< 5	280	978	< 3	< 2	1.27	< 2	58.5	24.1	350	88.8	81	2.8	1.4	1.1	5.36	22.7	3.6	< 0.7	0.6
W170573	< 5	< 3	8.04	106	160	555	< 3	< 2	2.12	< 2	46.8	14.0	190	126	30	1.9	1.1	1.0	2.57	18.5	2.5	0.8	0.4
W170574	< 5	< 3	7.12	243	170	458	8	< 2	5.29	< 2	45.5	38.8	850	375	99	2.5	1.4	1.2	5.76	17.7	3.6	1.0	0.5
W170578	< 5	< 3	5.45	647	2220	541	9	< 2	5.04	< 2	54.9	58.8	1780	535	75	2.2	1.1	1.2	6.58	13.2	3.4	1.8	0.4
W170580	< 5	< 3	7.37	803	2980	1050	7	< 2	3.51	< 2	37.8	47.5	1340	981	27	2.9	1.6	1.1	7.09	19.4	3.5	2.6	0.5
W170581	< 5	< 3	6.99	1590	5610	879	8	< 2	3.80	< 2	34.5	59.3	1750	1130	20	2.8	1.5	0.9	7.62	21.3	3.3	4.5	0.6

Analyte Symbol	Hf	In	K	La	Li	Mg	Mn	Mo	Nb	Nd	Ni	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Se	Si	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb
Unit Symbol	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Lower Limit	10	0.2	0.1	0.4	3	0.01	3	1	2.4	0.4	10	0.8	0.1	0.4	0.01	2	0.8	0.01	0.1	0.5	3	0.2	0.1
Method Code	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2
W170493	< 10	< 0.2	1.9	1.5	9140	0.04	458	15	87.0	0.9	< 10	1.1	0.3	465	< 0.01	< 2	16.1	> 30.0	0.2	65.5	35	27.6	< 0.1
W170498	< 10	< 0.2	2.3	0.4	1070	0.01	265	10	133.8	< 0.4	< 10	6.1	0.1	879	< 0.01	< 2	12.0	> 30.0	0.1	30.7	58	84.6	< 0.1
W170505	< 10	< 0.2	2.8	< 0.4	> 10000	0.04	446	22	17.8	< 0.4	< 10	1.2	0.1	465	< 0.01	< 2	19.8	> 30.0	< 0.1	19.2	93	2.7	< 0.1
W170508	< 10	< 0.2	2.2	2.5	4010	0.03	140	10	168.5	1.2	< 10	6.0	0.4	792	< 0.01	< 2	17.3	> 30.0	0.2	49.4	39	77.8	< 0.1
W170513	< 10	< 0.2	2.4	1.2	2990	0.06	222	11	147.6	1.0	< 10	7.1	0.3	1030	0.04	< 2	13.4	> 30.0	0.2	79.6	40	101	< 0.1
W170524	< 10	< 0.2	3.0	33.1	435	1.99	595	5	8.1	26.5	100	18.2	7.7	121	0.17	< 2	< 0.8	29.1	4.6	3.6	278	0.8	0.6
W170532	< 10	< 0.2	2.5	29.6	890	1.62	710	7	7.6	24.6	90	20.6	7.0	165	0.31	< 2	< 0.8	> 30.0	4.0	9.3	285	1.9	0.5
W170537	< 10	< 0.2	3.1	37.8	361	2.34	536	3	9.2	30.8	120	17.1	8.7	128	0.17	< 2	< 0.8	28.2	5.3	2.0	231	0.8	0.7
W170538	< 10	< 0.2	2.6	32.9	1660	1.92	615	5	11.6	28.1	100	20.8	7.9	735	0.23	< 2	8.3	29.1	4.7	45.5	243	4.3	0.6
W170539	< 10	< 0.2	2.8	33.9	1870	1.94	663	5	9.1	27.8	110	21.7	8.0	989	0.21	< 2	< 0.8	28.8	4.6	54.0	243	0.8	0.6
W170552	< 10	< 0.2	1.5	21.6	557	1.33	615	6	5.3	19.7	50	7.2	5.6	64.1	0.62	< 2	< 0.8	> 30.0	3.3	8.4	381	0.4	0.4
W170564	< 10	< 0.2	2.8	31.0	788	1.60	558	28	7.8	23.4	100	18.3	6.8	321	0.19	< 2	< 0.8	> 30.0	3.9	7.4	220	1.2	0.5
W170569	< 10	< 0.2	2.8	29.3	791	1.72	570	10	8.0	25.2	100	17.3	7.0	149	0.46	< 2	< 0.8	> 30.0	4.5	4.5	352	0.8	0.5
W170573	< 10	< 0.2	1.8	23.2	885	0.82	465	9	4.7	20.5	30	7.0	5.6	212	0.19	< 2	< 0.8	> 30.0	3.6	25.9	432	0.4	0.4
W170574	< 10	< 0.2	1.1	20.3	1900	6.46	1090	2	5.3	24.3	280	2.9	6.2	136	0.02	< 2	< 0.8	25.8	4.6	16.0	1010	2.2	0.5
W170578	< 10	< 0.2	2.1	29.3	3040	9.66	1210	4	2.4	28.6	520	2.2	7.2	284	0.07	< 2	5.6	23.8	4.6	39.5	1070	0.3	0.5
W170580	< 10	< 0.2	3.5	16.9	1020	8.64	1310	2	3.9	20.6	400	3.0	5.3	302	0.05	< 2	< 0.8	21.7	4.2	62.3	630	0.2	0.5
W170581	< 10	< 0.2	3.4	15.1	993	10.1	1260	5	3.9	18.6	530	< 0.8	4.8	282	0.10	< 2	< 0.8	20.6	3.9	84.2	284	0.3	0.5

Analyte Symbol	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn
Unit Symbol	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Lower Limit	6	0.1	0.01	0.1	0.1	0.1	5	0.7	0.1	0.1	30
Method Code	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2
W170493	< 6	0.8	< 0.01	2.8	< 0.1	7.4	< 5	2.5	0.2	< 0.1	40
W170498	< 6	0.9	< 0.01	5.8	< 0.1	7.6	< 5	1.1	0.1	< 0.1	50
W170505	< 6	0.1	< 0.01	2.8	< 0.1	0.8	< 5	2.4	0.2	< 0.1	< 30
W170508	< 6	0.4	< 0.01	5.1	< 0.1	9.4	< 5	1.7	0.3	< 0.1	30
W170513	< 6	1.1	< 0.01	7.1	< 0.1	8.5	< 5	2.7	0.5	< 0.1	720
W170524	< 6	11.4	0.35	0.7	0.2	3.3	133	5.0	15.6	1.6	80
W170532	< 6	10.8	0.35	0.9	0.2	3.9	104	3.1	15.4	1.6	120
W170537	< 6	12.2	0.41	0.8	0.3	3.6	158	4.0	17.6	1.8	100
W170538	< 6	11.5	0.39	5.3	0.2	4.0	128	2.3	15.9	1.6	100
W170539	< 6	11.7	0.38	7.8	0.2	4.4	131	88.9	15.3	1.6	120
W170552	< 6	4.4	0.34	0.4	0.2	1.3	99	1.2	12.3	1.2	70
W170564	< 6	9.8	0.33	1.8	0.2	3.0	105	9.8	14.2	1.5	70
W170569	< 6	9.7	0.37	0.8	0.2	3.0	121	5.7	14.8	1.5	70
W170573	< 6	4.9	0.25	1.7	0.2	1.4	65	7.6	10.5	1.0	70
W170574	< 6	2.9	0.39	1.0	0.2	0.8	156	< 0.7	13.2	1.2	80
W170578	< 6	1.6	0.32	2.1	0.2	0.6	141	7.5	11.0	0.9	90
W170580	< 6	2.9	0.43	1.8	0.2	0.7	189	2.1	14.9	1.4	80
W170581	< 6	2.6	0.41	1.6	0.2	0.8	197	4.4	14.1	1.4	100

Analyte Symbol	Hg	Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Ga	Gd	Ge	Ho
Unit Symbol	ppb	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm
Lower Limit	5	3	0.01	5	10	3	3	2	0.01	2	0.8	0.2	30	0.1	2	0.3	0.1	0.1	0.05	0.2	0.1	0.7	0.2
Method Code	1G	ICP-OES	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2
GXR-1 Meas	3960		3.80	400	< 10	708	< 3		0.92	2	14.5	8.1	< 30	4.1	1140	4.9		0.6	25.3	15.1	4.2		
GXR-1 Cert	3900		3.52	427	15.0	750	1.22		0.960	3.30	17.0	8.20	12.0	3.00	1110	4.30		0.690	23.6	13.8	4.20		
GXR-4 Meas	106																						
GXR-4 Cert	110																						
PTM-1a Meas		132																					
PTM-1a Cert		135																					
SDC-1 Meas	22																						
SDC-1 Cert	200.00																						
GXR-6 Meas	73																						
GXR-6 Cert	68.0																						
NIST 696 Meas													310										
NIST 696 Cert													321.0										
GBW 07239 (NCS DC 70007) Meas				< 5				< 2			60.0	13.9			45					24.7		13.4	
GBW 07239 (NCS DC 70007) Cert				1				1			60.3	13.5			49					23.1		12.4	
OREAS 134b (Fusion) Meas				230		1440				534		107			1310				12.4				
OREAS 134b (Fusion) Cert				224		1360				569		104			1340				12.69				
MP-1b Meas		49		> 10000				938	2.56	605					> 10000				8.13				
MP-1b Cert		47.0		23000.00				954.0000	2.47	527.0000					30700				8.19				
OREAS 101b (Fusion) Meas											1270	46.2			411	32.0	18.3	8.0	10.9		36.7		6.5
OREAS 101b (Fusion) Cert											1331	47.0			416	32.1	18.7	7.77	10.8		41		6.34
OREAS 13b (fusion) Meas			8.40			700			5.79				> 10000						8.55				
OREAS 13b (fusion) Cert			8.41			694			5.57				10800.00						8.41				
NCS DC86303 Meas														341									
NCS DC86303 Cert														350									
NCS DC86304 Meas														1660									
NCS DC86304 Cert														1680									
CPB-2 Meas			0.07																6.88				
CPB-2 Cert			0.074																7.065				
CZN-4 Meas		51	0.08	370						2550		98.8			4090								
CZN-4 Cert		51.4	0.0715	356.0000						2604.0000		93.5			4030.000								

Analyte Symbol	Hg	Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Ga	Gd	Ge	Ho
Unit Symbol	ppb	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm
Lower Limit	5	3	0.01	5	10	3	3	2	0.01	2	0.8	0.2	30	0.1	2	0.3	0.1	0.1	0.05	0.2	0.1	0.7	0.2
Method Code	1G	ICP-OES	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2
PTC-1b Meas		51																	> 30.0				
PTC-1b Cert		53.1																	36.78				
SdAR-M2 (U.S.G.S.) Meas	1440																						
SdAR-M2 (U.S.G.S.) Cert	1440.00																						
NCS DC35015 Meas																			4.00				
NCS DC35015 Cert																			3.97				
OREAS 922 (Peroxide Fusion) Meas			7.41			474		12	0.49		89.9	20.3	80	7.2	2250	5.9	3.3	1.5	5.72	20.9	6.4		1.2
OREAS 922 (Peroxide Fusion) Cert			7.59			481		11	0.49		88.0	20.9	90	7.5	2220	5.75	3.38	1.52	5.71	21.2	6.94		1.20
OREAS 621 (Peroxide Fusion) Meas			6.50	90		2520	< 3	4	2.03	264	52.1	30.4	40	4.1	3610				3.79	25.4			
OREAS 621 (Peroxide Fusion) Cert			6.63	85		2610	2	4	2.00	295	52.0	31.4	50	3.6	3680				3.71	26.5			
OREAS 621 (Peroxide Fusion) Meas			6.55						1.99										3.80				
OREAS 621 (Peroxide Fusion) Cert			6.63						2.00										3.71				
CCU-1e Meas		199	0.14	1060					0.14	70		305			> 10000				> 30.0				
CCU-1e Cert		205	0.139	1010					0.129	74.2		301			229000				30.7				
W170493 Orig	< 5																						
W170493 Dup	< 5																						
W170581 Orig	< 5	< 3	6.94	1600	5620	885	8	< 2	3.78	< 2	34.4	60.4	1770	1140	20	2.8	1.4	0.9	7.62	21.2	3.3	4.0	0.6
W170581 Dup	< 5	< 3	7.05	1580	5600	872	8	< 2	3.81	< 2	34.6	58.1	1720	1110	20	2.7	1.5	0.9	7.62	21.3	3.3	5.0	0.5
Method Blank		< 3																					
Method Blank			< 0.01	< 5	< 10	< 3	< 3	< 2	< 0.01	< 2	< 0.8	< 0.2	< 30	< 0.1	< 2	< 0.3	< 0.1	< 0.1	< 0.05	< 0.2	< 0.1	< 0.7	< 0.2
Method Blank			< 0.01	< 5	< 10	< 3	< 3	< 2	< 0.01	< 2	< 0.8	< 0.2	< 30	0.1	< 2	< 0.3	< 0.1	< 0.1	< 0.05	< 0.2	< 0.1	< 0.7	< 0.2
Method Blank			< 0.01	< 5	< 10	< 3	< 3	< 2	< 0.01	< 2	< 0.8	< 0.2	< 30	0.3	< 2	< 0.3	< 0.1	< 0.1	< 0.05	< 0.2	< 0.1	< 0.7	< 0.2
Method Blank	< 5																						
Method Blank	< 5																						

Analyte Symbol	Hf	In	K	La	Li	Mg	Mn	Mo	Nb	Nd	Ni	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Se	Si	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb
Unit Symbol	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Lower Limit	10	0.2	0.1	0.4	3	0.01	3	1	2.4	0.4	10	0.8	0.1	0.4	0.01	2	0.8	0.01	0.1	0.5	3	0.2	0.1
Method Code	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2
GXR-1 Meas	< 10	0.9	< 0.1	7.3	8	0.23	815	19	< 2.4	8.5	50	745		5.2	0.27	123	15.9		2.9	51.6	280	< 0.2	0.8
GXR-1 Cert	0.960	0.770	0.050	7.50	8.20	0.217	852	18.0	0.800	18.0	41.0	730		14.0	0.257	122	16.6		2.70	54.0	275	0.175	0.830
GXR-4 Meas																							
GXR-4 Cert																							
PTM-1a Meas															22.9								
PTM-1a Cert															22.4								
SDC-1 Meas																							
SDC-1 Cert																							
GXR-6 Meas																							
GXR-6 Cert																							
NIST 696 Meas																							
NIST 696 Cert																							
GBW 07239 (NCS DC 70007) Meas				36.9			> 10000	1180		30.5	20	21.6	8.4							30.2			
GBW 07239 (NCS DC 70007) Cert				37.4			11500	1100		29.8	20.9	26.1	7.40							33.2			
OREAS 134b (Fusion) Meas												> 5000			20.2	115							
OREAS 134b (Fusion) Cert												132000.00			20.74	111							
MP-1b Meas		559				0.02		300				> 5000			13.4			16.7		> 10000			
MP-1b Cert		565.000				0.024		285				20900			13.79			16.79		16100			
OREAS 101b (Fusion) Meas			2.4	750		1.28	901	19		363	< 10		127						45.9				5.9
OREAS 101b (Fusion) Cert			2.42	789		1.23	931	21		378	9		127						48				5.37
OREAS 13b (fusion) Meas			2.3			3.11	1230								1.19			23.2			538		
OREAS 13b (fusion) Cert			2.30			3.01	1300.000								1.19			22.9			537		
NCS DC86303 Meas					2130									1380									
NCS DC86303 Cert					2100									1330									
NCS DC86304 Meas					> 10000									> 5000						100			
NCS DC86304 Cert					10600.00									6730						97.1			
CPB-2 Meas						0.06																	
CPB-2 Cert						0.0683																	
CZN-4 Meas												1840			> 25.0		143	0.31					
CZN-4 Cert												1861.000			33.07		86.7	0.295					

Analyte Symbol	Hf	In	K	La	Li	Mg	Mn	Mo	Nb	Nd	Ni	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Se	Si	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb
Unit Symbol	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Lower Limit	10	0.2	0.1	0.4	3	0.01	3	1	2.4	0.4	10	0.8	0.1	0.4	0.01	2	0.8	0.01	0.1	0.5	3	0.2	0.1
Method Code	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2
PTC-1b Meas															> 25.0			2.55					
PTC-1b Cert															29.95			2.468					
SdAR-M2 (U.S.G.S.) Meas																							
SdAR-M2 (U.S.G.S.) Cert																							
NCS DC35015 Meas																							
NCS DC35015 Cert																							
OREAS 922 (Peroxide Fusion) Meas	< 10	0.3	2.7	44.1	31	1.67	849		18.9	38.6	40	63.6	11.1	172	0.38			> 30.0	7.3	9.8	59	1.6	1.0
OREAS 922 (Peroxide Fusion) Cert	5.93	0.3	2.60	45.6	29	1.61	880		15.2	38.9	40	64.0	10.6	167	0.389			30.51	7.31	10	58.0	1.3	1.02
OREAS 621 (Peroxide Fusion) Meas		1.8	2.2	26.7		0.51	529	13	11.7	22.0		> 5000	6.3	84.9	4.47	144		28.0			98		
OREAS 621 (Peroxide Fusion) Cert		1.9	2.23	26.1		0.516	554	14	10.4	24.2		13300	6.64	89.0	4.51	146		28.1			101		
OREAS 621 (Peroxide Fusion) Meas			2.2			0.51									4.44			28.1					
OREAS 621 (Peroxide Fusion) Cert			2.23			0.516									4.51			28.1					
CCU-1e Meas						0.73	90					> 5000			> 25.0	109							
CCU-1e Cert						0.706	96.0					7030			35.3	104							
W170493 Orig																							
W170493 Dup																							
W170581 Orig	< 10	< 0.2	3.4	14.8	1010	10.0	1290	6	3.9	18.5	530	< 0.8	4.8	283	0.11	< 2	< 0.8	20.8	3.8	82.8	279	0.3	0.5
W170581 Dup	< 10	< 0.2	3.4	15.5	979	10.2	1230	4	3.9	18.8	530	< 0.8	4.8	282	0.10	< 2	< 0.8	20.5	4.0	85.5	289	0.3	0.5
Method Blank																							
Method Blank	< 10	< 0.2	< 0.1	< 0.4	< 3	< 0.01	< 3	< 1	< 2.4	< 0.4	< 10	< 0.8	< 0.1	< 0.4	< 0.01	< 2	< 0.8	< 0.01	< 0.1	< 0.5	< 3	< 0.2	< 0.1
Method Blank	< 10	< 0.2	< 0.1	< 0.4	< 3	< 0.01	< 3	< 1	< 2.4	< 0.4	< 10	< 0.8	< 0.1	< 0.4	< 0.01	< 2	0.8	< 0.01	< 0.1	< 0.5	< 3	< 0.2	< 0.1
Method Blank	< 10	< 0.2	< 0.1	< 0.4	< 3	< 0.01	< 3	2	< 2.4	< 0.4	< 10	< 0.8	< 0.1	< 0.4	< 0.01	< 2	< 0.8	< 0.01	< 0.1	< 0.5	< 3	< 0.2	< 0.1
Method Blank																							
Method Blank																							

Analyte Symbol	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn
Unit Symbol	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Lower Limit	6	0.1	0.01	0.1	0.1	0.1	5	0.7	0.1	0.1	30
Method Code	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2
GXR-1 Meas	12	2.5	0.03	0.4	0.4	34.7	91	173	30.4	2.2	820
GXR-1 Cert	13.0	2.44	0.036	0.390	0.430	34.9	80.0	164	32.0	1.90	760
GXR-4 Meas											
GXR-4 Cert											
PTM-1a Meas											
PTM-1a Cert											
SDC-1 Meas											
SDC-1 Cert											
GXR-6 Meas											
GXR-6 Cert											
NIST 696 Meas							405				
NIST 696 Cert							403.0000				
GBW 07239 (NCS DC 70007) Meas								1040	36.6		120
GBW 07239 (NCS DC 70007) Cert								1000.00	34.2		120
OREAS 134b (Fusion) Meas											> 10000
OREAS 134b (Fusion) Cert											181200.00
MP-1b Meas								1100			> 10000
MP-1b Cert								1100.000			167000
OREAS 101b (Fusion) Meas		34.4	0.39		2.8	399	84		143	18.2	
OREAS 101b (Fusion) Cert		37.1	0.386		2.66	396	80		178	17.6	
OREAS 13b (fusion) Meas			0.69				304				
OREAS 13b (fusion) Cert			0.711				330				
NCS DC86303 Meas								8.7			
NCS DC86303 Cert								8.9			
NCS DC86304 Meas								45.6			
NCS DC86304 Cert								43.7			
CPB-2 Meas											
CPB-2 Cert											
CZN-4 Meas											> 10000
CZN-4 Cert											550700

Analyte Symbol	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn
Unit Symbol	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Lower Limit	6	0.1	0.01	0.1	0.1	0.1	5	0.7	0.1	0.1	30
Method Code	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2	FUS-MS-Na2O2
											.00
PTC-1b Meas											
PTC-1b Cert											
SdAR-M2 (U.S.G.S.) Meas											
SdAR-M2 (U.S.G.S.) Cert											
NCS DC35015 Meas											
NCS DC35015 Cert											
OREAS 922 (Peroxide Fusion) Meas		17.0	0.44	0.8	0.5	3.5	103		31.2	3.2	280
OREAS 922 (Peroxide Fusion) Cert		17.7	0.439	0.9	0.510	3.6	92.0		31.1	3.17	280
OREAS 621 (Peroxide Fusion) Meas		8.1	0.18	2.0		2.9	32	2.5	13.2	1.1	> 10000
OREAS 621 (Peroxide Fusion) Cert		8.6	0.181	2.0		3.0	36.3	2.6	13.9	1.03	52200
OREAS 621 (Peroxide Fusion) Meas			0.18								
OREAS 621 (Peroxide Fusion) Cert			0.181								
CCU-1e Meas				2.6							> 10000
CCU-1e Cert				2.69							30200
W170493 Orig											
W170493 Dup											
W170581 Orig	< 6	2.6	0.41	1.6	0.2	0.7	204	4.2	14.2	1.4	100
W170581 Dup	< 6	2.6	0.42	1.6	0.2	0.8	191	4.7	14.1	1.4	90
Method Blank											
Method Blank	< 6	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	0.1	< 5	< 0.7	< 0.1	< 0.1	< 30
Method Blank	< 6	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 0.7	< 0.1	< 0.1	< 30
Method Blank	< 6	< 0.1	< 0.01	< 0.1	< 0.1	0.1	< 5	0.7	< 0.1	< 0.1	< 30
Method Blank											
Method Blank											

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1135 BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUEBEC, QC G2K 0M5
(418) 623-7066

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 17Q291694

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-12-18

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 4

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17Q291694

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Radioactivité-Sous-traitance

DATE DE RÉCEPTION: 2017-12-05

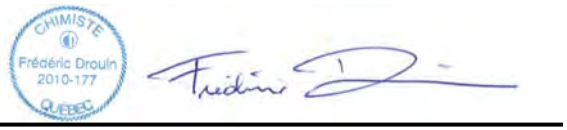
DATE DU RAPPORT: 2017-12-18

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W170496 (I1G-4)	W170511 (I1G-18)	W170536 (M1-17)	W170543 (M1-22)	W170560 (M2-9)	W170570 (M2-17)	W170576 (V3B-3)	W170583 (V3B-9)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09	2017-11-09
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8955136	8955201	8955202	8955203	8956189	8956190	8956191	8956192
Radioactivité	Bq/g			Annexe	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe	Annexe

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

8955136-8956192 Analyse effectuée en sous-traitance.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17Q291694

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Radioactivité			Sous-traitance	Sous-traitance	N/A

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

17Q291 694

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

- ☐ 5 jours
- ☐ 72 hres
- ☐ 48 hres
- ☐ 24 hres
- ☐ 6-12 hres
- Date requise: Régulier

- ☐ Bon de commande:
- ☐ No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Critères à respecter

- ☐ RMD (mat. lixiviable)
- ☐ RDS (mat. lixiviable)
- ☐ REIMR
- ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- ☐ Eau consommation
- ☐ Eau résurgence

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon* (échantillons de carottes broyés- Bon de travail 17Q287518)			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Radionucléides	Essai de lixiviation TCLP**	COT	Chrome hexavalent												
1	W170496	I1G-4		2017-09-11	SI	1	X															
2	W170511	I1G-18		2017-09-11	SI	1	X															
3	W170536	M1-17		2017-09-11	SI	1	X															
4	W170543	M1-22		2017-09-11	SI	1	X															
5	W170560	M2-9		2017-09-11	SI	1	X															
6	W170570	M2-17		2017-09-11	SI	1	X															
7	W170576	V3B-3		2017-09-11	SI	1	X															
8	W170583	V3B-9		2017-09-11	SI	1	X															

Échantillons remis par: WSP Canada inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 1 de 4

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant I1G-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W170493 (I1G-1))
**Al,Ag, As, Ba, B, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, U, Zn, Li, Flurorures, nitrites, nitrates+nitrites
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

SASKATCHEWAN RESEARCH COUNCIL

Environmental Analytical Laboratories
102 - 422 Downey Road, Saskatoon, SK Canada S7N 4N1

T: 306-933-6932 **F:** 306-933-7922
Toll-free: 1-800-240-8808
E: analytical@src.sk.ca

www.src.sk.ca/analytical

SRC Group # 2017-14616

Dec 18, 2017

AGAT Laboratories
350 Rue Franquet
Quebec, Quebec G1P 4P3
Attn: Christine Jacques

Date Samples Received: Dec-11-2017 Client P.O.: 119855

All results have been reviewed and approved by a Qualified Person in accordance with the Saskatchewan Environmental Code, Corrective Action Plan Chapter, for the purposes of certifying a laboratory analysis

Results from Lab Sections 1 and 2 have been authorized by Keith Gipman, Supervisor
Results from Lab Section 3 have been authorized by Pat Moser, Supervisor
Results from Lab Sections 4 and 5 have been authorized by Vicky Snook, Supervisor
Results from Lab Section 6 have been authorized by Marion McConnell, Supervisor

---

* Test methods and data are validated by the laboratory's Quality Assurance Program.

* Routine methods follow recognized procedures from sources such as
    * Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA AWWA WEF
    * Environment Canada
    * US EPA
    * CANMET

* The results reported relate only to the test samples as provided by the client.

* Samples will be kept for 30 days after the final report is sent. Please contact the lab if you have any special requirements.

* Additional information is available upon request.

This is a final report.

SASKATCHEWAN RESEARCH COUNCIL

Environmental Analytical Laboratories
102 - 422 Downey Road, Saskatoon, SK Canada S7N 4N1

T: 306-933-6932 **F:** 306-933-7922
Toll-free: 1-800-240-8808
E: analytical@src.sk.ca

www.src.sk.ca/analytical

SRC Group # 2017-14616

Dec 18, 2017

AGAT Laboratories
350 Rue Franquet
Quebec, Quebec G1P 4P3
Attn : Christine Jacques

Date Samples Received: Dec-11-2017 Client P.O.: 119855

SRC Lab # 50727 Sample Type: SOLIDS

09/11/2017 8955136A

Analyte Name	Units	Results	Unconditional Release Limit
Thorium-232 (calc)	Bq/g	<0.001	10
Uranium-234 (calc)	Bq/g	0.014	none set
Uranium-238 (calc)	Bq/g	0.014	10
Radium-228	Bq/g	<0.01	0.3
Thorium-228	Bq/g	<0.005	0.3
Thorium-230	Bq/g	<0.2	10
Radium-226	Bq/g	<0.06	0.3
Lead-210	Bq/g	<0.04	0.3
Potassium-40	Bq/g	1.0	17

Symbol of "<" means "less than". This indicates that it was not detected at level stated above.

Results are reported on an as received basis.
Detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

Sum of Ratios = 0.46
This sample meets the unconditional derived release limits for diffuse NORM sources.

SASKATCHEWAN RESEARCH COUNCIL
Environmental Analytical Laboratories
102 - 422 Downey Road, Saskatoon, SK Canada S7N 4N1
T: 306-933-6932 **F:** 306-933-7922
Toll-free: 1-800-240-8808
E: analytical@src.sk.ca
www.src.sk.ca/analytical

SRC Group # 2017-14616

Dec 18, 2017

AGAT Laboratories
350 Rue Franquet
Quebec, Quebec G1P 4P3
Attn : Christine Jacques

Date Samples Received: Dec-11-2017 Client P.O.: 119855

SRC Lab # 50728 Sample Type: SOLIDS

09/11/2017 8955201A

Analyte Name	Units	Results	Unconditional Release Limit
Thorium-232 (calc)	Bq/g	0.003	10
Uranium-234 (calc)	Bq/g	0.13	none set
Uranium-238 (calc)	Bq/g	0.13	10
Radium-228	Bq/g	<0.01	0.3
Thorium-228	Bq/g	0.008	0.3
Thorium-230	Bq/g	<0.5	10
Radium-226	Bq/g	0.09	0.3
Lead-210	Bq/g	0.1	0.3
Potassium-40	Bq/g	1.0	17

Symbol of "<" means "less than". This indicates that it was not detected at level stated above.

Results are reported on an as received basis.
Detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

Sum of Ratios = 0.80
This sample meets the unconditional derived release limits for diffuse NORM sources.

SASKATCHEWAN RESEARCH COUNCIL
Environmental Analytical Laboratories
102 - 422 Downey Road, Saskatoon, SK Canada S7N 4N1
T: 306-933-6932 F: 306-933-7922
Toll-free: 1-800-240-8808
E: analytical@src.sk.ca
www.src.sk.ca/analytical

SRC Group # 2017-14616

Dec 18, 2017

AGAT Laboratories
350 Rue Franquet
Quebec, Quebec G1P 4P3
Attn : Christine Jacques

Date Samples Received: Dec-11-2017 Client P.O.: 119855

SRC Lab # 50729 Sample Type: SOLIDS

09/11/2017 8955202A

Analyte Name	Units	Results	Unconditional Release Limit
Thorium-232 (calc)	Bq/g	0.040	10
Uranium-234 (calc)	Bq/g	0.038	none set
Uranium-238 (calc)	Bq/g	0.038	10
Radium-228	Bq/g	0.05	0.3
Thorium-228	Bq/g	0.042	0.3
Thorium-230	Bq/g	<0.4	10
Radium-226	Bq/g	<0.06	0.3
Lead-210	Bq/g	0.04	0.3
Potassium-40	Bq/g	0.8	17

Symbol of "<" means "less than". This indicates that it was not detected at level stated above.

Results are reported on an as received basis.
Detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

Sum of Ratios = 0.73
This sample meets the unconditional derived release limits for diffuse NORM sources.

SASKATCHEWAN RESEARCH COUNCIL
Environmental Analytical Laboratories
102 - 422 Downey Road, Saskatoon, SK Canada S7N 4N1
T: 306-933-6932 F: 306-933-7922
Toll-free: 1-800-240-8808
E: analytical@src.sk.ca
www.src.sk.ca/analytical

SRC Group # 2017-14616

Dec 18, 2017

AGAT Laboratories
350 Rue Franquet
Quebec, Quebec G1P 4P3
Attn : Christine Jacques

Date Samples Received: Dec-11-2017 Client P.O.: 119855

SRC Lab # 50730 Sample Type: SOLIDS

09/11/2017 8955203A

Analyte Name	Units	Results	Unconditional Release Limit
Thorium-232 (calc)	Bq/g	0.032	10
Uranium-234 (calc)	Bq/g	0.037	none set
Uranium-238 (calc)	Bq/g	0.037	10
Radium-228	Bq/g	0.06	0.3
Thorium-228	Bq/g	0.04	0.3
Thorium-230	Bq/g	<0.4	10
Radium-226	Bq/g	0.1	0.3
Lead-210	Bq/g	0.06	0.3
Potassium-40	Bq/g	1.3	17

Symbol of "<" means "less than". This indicates that it was not detected at level stated above.

Results are reported on an as received basis.
Detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

Sum of Ratios = 0.98
This sample meets the unconditional derived release limits for diffuse NORM sources.

SASKATCHEWAN RESEARCH COUNCIL
Environmental Analytical Laboratories
102 - 422 Downey Road, Saskatoon, SK Canada S7N 4N1
T: 306-933-6932 F: 306-933-7922
Toll-free: 1-800-240-8808
E: analytical@src.sk.ca
www.src.sk.ca/analytical

SRC Group # 2017-14616

Dec 18, 2017

AGAT Laboratories
350 Rue Franquet
Quebec, Quebec G1P 4P3
Attn : Christine Jacques

Date Samples Received: Dec-11-2017 Client P.O.: 119855

SRC Lab # 50731 Sample Type: SOLIDS

09/11/2017 8956189A

Analyte Name	Units	Results	Unconditional Release Limit
Thorium-232 (calc)	Bq/g	0.026	10
Uranium-234 (calc)	Bq/g	0.024	none set
Uranium-238 (calc)	Bq/g	0.024	10
Radium-228	Bq/g	0.04	0.3
Thorium-228	Bq/g	0.034	0.3
Thorium-230	Bq/g	<0.3	10
Radium-226	Bq/g	0.06	0.3
Lead-210	Bq/g	<0.04	0.3
Potassium-40	Bq/g	0.5	17

Symbol of "<" means "less than". This indicates that it was not detected at level stated above.

Results are reported on an as received basis.
Detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

Sum of Ratios = 0.64
This sample meets the unconditional derived release limits for diffuse NORM sources.

SASKATCHEWAN RESEARCH COUNCIL
Environmental Analytical Laboratories
102 - 422 Downey Road, Saskatoon, SK Canada S7N 4N1
T: 306-933-6932 F: 306-933-7922
Toll-free: 1-800-240-8808
E: analytical@src.sk.ca
www.src.sk.ca/analytical

SRC Group # 2017-14616

Dec 18, 2017

AGAT Laboratories
350 Rue Franquet
Quebec, Quebec G1P 4P3
Attn : Christine Jacques

Date Samples Received: Dec-11-2017 Client P.O.: 119855

SRC Lab # 50732 Sample Type: SOLIDS

09/11/2017 8956190A

Analyte Name	Units	Results	Unconditional Release Limit
Thorium-232 (calc)	Bq/g	0.040	10
Uranium-234 (calc)	Bq/g	0.037	none set
Uranium-238 (calc)	Bq/g	0.037	10
Radium-228	Bq/g	0.05	0.3
Thorium-228	Bq/g	0.042	0.3
Thorium-230	Bq/g	<0.3	10
Radium-226	Bq/g	0.1	0.3
Lead-210	Bq/g	0.05	0.3
Potassium-40	Bq/g	1.0	17

Symbol of "<" means "less than". This indicates that it was not detected at level stated above.

Results are reported on an as received basis.
Detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

Sum of Ratios = 0.89
This sample meets the unconditional derived release limits for diffuse NORM sources.

SASKATCHEWAN RESEARCH COUNCIL
Environmental Analytical Laboratories
102 - 422 Downey Road, Saskatoon, SK Canada S7N 4N1
T: 306-933-6932 **F:** 306-933-7922
Toll-free: 1-800-240-8808
E: analytical@src.sk.ca
www.src.sk.ca/analytical

SRC Group # 2017-14616

Dec 18, 2017

AGAT Laboratories
350 Rue Franquet
Quebec, Quebec G1P 4P3
Attn : Christine Jacques

Date Samples Received: Dec-11-2017 Client P.O.: 119855

SRC Lab # 50733 Sample Type: SOLIDS

09/11/2017 8956191A

Analyte Name	Units	Results	Unconditional Release Limit
Thorium-232 (calc)	Bq/g	0.006	10
Uranium-234 (calc)	Bq/g	0.008	none set
Uranium-238 (calc)	Bq/g	0.008	10
Radium-228	Bq/g	0.01	0.3
Thorium-228	Bq/g	0.007	0.3
Thorium-230	Bq/g	<0.1	10
Radium-226	Bq/g	0.07	0.3
Lead-210	Bq/g	<0.03	0.3
Potassium-40	Bq/g	0.21	17

Symbol of "<" means "less than". This indicates that it was not detected at level stated above.

Results are reported on an as received basis.
Detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

Sum of Ratios = 0.41
This sample meets the unconditional derived release limits for diffuse NORM sources.

SASKATCHEWAN RESEARCH COUNCIL
Environmental Analytical Laboratories
102 - 422 Downey Road, Saskatoon, SK Canada S7N 4N1
T: 306-933-6932 **F:** 306-933-7922
Toll-free: 1-800-240-8808
E: analytical@src.sk.ca
www.src.sk.ca/analytical

SRC Group # 2017-14616

Dec 18, 2017

AGAT Laboratories
350 Rue Franquet
Quebec, Quebec G1P 4P3
Attn : Christine Jacques

Date Samples Received: Dec-11-2017 Client P.O.: 119855

SRC Lab # 50734 Sample Type: SOLIDS

09/11/2017 8956192A

Analyte Name	Units	Results	Unconditional Release Limit
Thorium-232 (calc)	Bq/g	0.007	10
Uranium-234 (calc)	Bq/g	0.008	none set
Uranium-238 (calc)	Bq/g	0.008	10
Radium-228	Bq/g	<0.01	0.3
Thorium-228	Bq/g	0.008	0.3
Thorium-230	Bq/g	<0.2	10
Radium-226	Bq/g	<0.03	0.3
Lead-210	Bq/g	<0.03	0.3
Potassium-40	Bq/g	0.7	17

Symbol of "<" means "less than". This indicates that it was not detected at level stated above.

Results are reported on an as received basis.
Detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

Sum of Ratios = 0.32
This sample meets the unconditional derived release limits for diffuse NORM sources.

ANNEXE

H-2 *ÉCHANTILLONS DE MINERAI*

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1135 BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUEBEC, QC G2K 0M5
(418) 623-7066

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2018-05-08

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 16

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyses inorganiques (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-03

DATE DU RAPPORT: 2018-05-08

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							W171709 (MZ-3)	W171713 (MZ-7)	W171724 (MZ-17)	W171728 (MZ-21)
MATRICE:							Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	9218517	9218521	9218532	9218536
Carbone organique total	%					0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
pH	pH					NA	9.56	8.50	7.36	7.55

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

9218517-9218536 COT analysé au laboratoire AGAT de Montréal.

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-03

DATE DU RAPPORT: 2018-05-08

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W171707 (MZ-1)		W171708 (MZ-2)		W171709 (MZ-3)
							MATRICE:	Solide		Solide		Solide
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2018-03-01		2018-03-01		2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		9218500	LDR	9218516	LDR	9218517
Aluminium	mg/kg					30		624	30	630	300	10900
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	1		8[A-B]	1	5[<A]	10	527[>D]
Béryllium	mg/kg					1		10	1	<1	1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2		4[<A]	2	2[<A]	2	177[A-B]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2		<2	2	<2	2	35[A-B]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1		<1	1	<1	1	87[A-B]
Fer	mg/kg					500		742	500	2070	5000	13800
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	20		94	200	362	200	340
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10		211[<A]	10	706[<A]	10	173[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2		<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1		<1	1	<1	1	2[A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2		<2	2	<2	2	194[B-C]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5		<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5		8[<A]	5	25[<A]	5	39[<A]

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-03

DATE DU RAPPORT: 2018-05-08

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W171710 (MZ-4)		W171711 (MZ-5)		W171712 (MZ-6)
							MATRICE:	Solide		Solide		Solide
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2018-03-01		2018-03-01		2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		9218518	LDR	9218519	LDR	9218520
Aluminium	mg/kg					30		472	30	544	30	1080
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	1		8[A-B]	10	195[C-D]	1	16[A-B]
Béryllium	mg/kg					1		2	1	<1	1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5		<0.5	0.5	0.9[<A]	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2		3[<A]	2	3[<A]	2	4[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2		<2	2	<2	2	<2
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1		<1	1	1[<A]	1	<1
Fer	mg/kg					500		605	500	650	500	<500
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	20		108	20	90	20	65
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10		259[<A]	10	202[<A]	10	96[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2		<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1		<1	1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2		<2	2	3[<A]	2	<2
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5		<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5		6[<A]	5	447[A-B]	5	<5

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-03

DATE DU RAPPORT: 2018-05-08

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W171713 (MZ-7)		W171714 (MZ-8)		W171715 (MZ-9)
							MATRICE:	Solide		Solide		Solide
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2018-03-01		2018-03-01		2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		9218521	LDR	9218522	LDR	9218523
Aluminium	mg/kg					30		453	300	18600	30	894
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	1		10[A-B]	10	130[C-D]	1	24[A-B]
Béryllium	mg/kg					1		<1	1	<1	1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5		<0.5	0.5	1.3[<A]	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2		5[<A]	2	124[A-B]	2	2[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2		<2	2	18[<A]	2	<2
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1		<1	1	32[<A]	1	<1
Fer	mg/kg					500		536	5000	33500	500	954
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	20		32	200	581	100	120
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10		91[<A]	10	572[<A]	10	367[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2		<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1		<1	1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2		<2	2	52[A-B]	2	<2
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5		<5	5	6[<A]	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5		<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5		5[<A]	5	445[A-B]	5	9[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-03

DATE DU RAPPORT: 2018-05-08

							W171716		W171717		W171718
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	(MZ-10)		(MZ-11)		(MZ-12)
						MATRICE:	Solide		Solide		Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2018-03-01		2018-03-01		2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	9218524	LDR	9218525	LDR	9218526
Aluminium	mg/kg					1500	22300	300	14700	30	356
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	10	264[>D]	100	7150[>D]	1	22[A-B]
Béryllium	mg/kg					1	2	1	<1	1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	96[<A]	2	424[B-C]	2	4[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	19[<A]	2	36[A-B]	2	<2
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	55[A-B]	1	21[<A]	1	2[<A]
Fer	mg/kg					25000	47400	5000	27000	500	565
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	1000	1030	200	280	20	25
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	512[<A]	10	209[<A]	10	136[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	3[A-B]	1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	73[A-B]	2	217[B-C]	2	<2
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	6[<A]	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	127[<A]	5	73[<A]	5	51[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

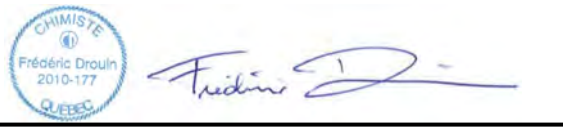
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-03

DATE DU RAPPORT: 2018-05-08

							W171719		W171720	W171721
					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		(MZ-13)		(MZ-14)	(DUP-MZ-14)
					MATRICE:		Solide		Solide	Solide
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2018-03-01		2018-03-01	2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	9218527	LDR	9218528	9218529
Aluminium	mg/kg					300	15900	30	511	632
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	50	3100[>D]	1	18[A-B]	71[C-D]
Béryllium	mg/kg					1	2	1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	66[<A]	2	5[<A]	6[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	33[A-B]	2	<2	<2
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	76[A-B]	1	<1	<1
Fer	mg/kg					5000	34400	500	<500	624
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	1000	1210	20	46	62
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	414[<A]	10	71[<A]	160[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	1[<A]	1	<1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	90[A-B]	2	<2	<2
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	5	<5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	63[<A]	5	<5	5[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-03

DATE DU RAPPORT: 2018-05-08

							W171722		W171723		W171724
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	(MZ-15)		(MZ-16)		(MZ-17)
						MATRICE:	Solide		Solide		Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2018-03-01		2018-03-01		2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	9218530	LDR	9218531	LDR	9218532
Aluminium	mg/kg					300	14700	300	17700	30	587
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	10	309[>D]	1	30[B]	10	648[>D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	1	1	3
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	67[<A]	2	168[A-B]	2	4[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	14[<A]	2	18[<A]	2	<2
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	27[<A]	1	47[<A]	1	<1
Fer	mg/kg					5000	25300	5000	35100	500	1030
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	200	809	200	1000	20	108
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	503[<A]	10	629[<A]	10	286[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	<1	1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	26[<A]	2	45[<A]	2	<2
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	5	5[<A]	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	89[<A]	5	107[<A]	5	17[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-03

DATE DU RAPPORT: 2018-05-08

							W171725		W171726		W171727
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	(MZ-18)		(MZ-19)		(MZ-20)
						MATRICE:	Solide		Solide		Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2018-03-01		2018-03-01		2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	9218533	LDR	9218534	LDR	9218535
Aluminium	mg/kg					30	625	300	18400	30	457
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	1	40[B-C]	1	101[C-D]	5	309[>D]
Béryllium	mg/kg					1	<1	1	<1	1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	3[<A]	2	87[<A]	2	3[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	<2	2	14[<A]	2	<2
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	<1	1	32[<A]	1	<1
Fer	mg/kg					500	<500	5000	27100	500	853
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	20	36	200	835	100	109
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	35[<A]	10	441[<A]	10	274[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	<1	1	1[<A]	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	<2	2	40[<A]	2	<2
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	6[<A]	5	95[<A]	5	8[<A]

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-03

DATE DU RAPPORT: 2018-05-08

							W171728		W171729		W171730
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	(MZ-21)		(MZ-22)		(MZ-23)
						MATRICE:	Solide		Solide		Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2018-03-01		2018-03-01		2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	9218536	LDR	9218537	LDR	9218538
Aluminium	mg/kg					30	685	300	13500	300	8350
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	254[>D]	1	99[C-D]	100	1630[>D]
Béryllium	mg/kg					1	2	1	<1	1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	1.6[A-B]	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	10[<A]	2	41[<A]	2	6[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	<2	2	12[<A]	2	5[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	<1	1	34[<A]	1	9[<A]
Fer	mg/kg					500	1280	5000	22300	5000	17200
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	100	155	200	556	200	283
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	404[<A]	10	380[<A]	10	312[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	<1	1	<1	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	<2	2	25[<A]	2	4[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5	5	<5	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	809[B-C]	5	84[<A]	5	63[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-03

DATE DU RAPPORT: 2018-05-08

							W171731
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	(MZ-24)
						MATRICE:	Solide
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	9218539
Aluminium	mg/kg					30	372
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	118[C-D]
Béryllium	mg/kg					1	<1
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.5	<0.5
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	2	<2
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	2	<2
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	1	2[<A]
Fer	mg/kg					500	506
Lithium	mg/kg	-	-	-	-	20	<20
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	47[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1	<1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	2	<2
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	0.5	<0.5
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	5	5[<A]

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

9218500-9218539 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse des Sols

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)															
Aluminium	9218500	9218500	624	644	3.1	< 30	92%	80%	120%	92%	80%	120%	117%	70%	130%
Argent	9218500	9218500	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	114%	80%	120%	115%	80%	120%	104%	70%	130%
Arsenic	9218500	9218500	8	8	4.0	< 1	117%	80%	120%	104%	80%	120%	112%	70%	130%
Béryllium	9218500	9218500	10	9	11.0	< 1	118%	80%	120%	118%	80%	120%	113%	70%	130%
Cadmium	9218500	9218500	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	105%	80%	120%	110%	80%	120%	99%	70%	130%
Chrome	9218500	9218500	4	4	NA	< 2	114%	80%	120%	113%	80%	120%	116%	70%	130%
Cobalt	9218500	9218500	<2	<2	NA	< 2	118%	80%	120%	107%	80%	120%	108%	70%	130%
Cuivre	9218500	9218500	<1	<1	NA	< 1	105%	80%	120%	111%	80%	120%	98%	70%	130%
Fer	9218500	9218500	742	904	NA	< 500	112%	80%	120%	108%	80%	120%	112%	70%	130%
Lithium	9218500	9218500	94	75	NA	< 20	113%	80%	120%	108%	80%	120%	118%	70%	130%
Manganèse	9218500	9218500	211	173	19.9	< 10	109%	80%	120%	115%	80%	120%	104%	70%	130%
Mercure	9218522	9218522	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	115%	80%	120%	103%	80%	120%	107%	70%	130%
Molybdène	9218500	9218500	<1	<1	NA	< 1	117%	80%	120%	110%	80%	120%	97%	70%	130%
Nickel	9218500	9218500	<2	<2	NA	< 2	106%	80%	120%	112%	80%	120%	100%	70%	130%
Plomb	9218500	9218500	<5	<5	NA	< 5	107%	80%	120%	113%	80%	120%	101%	70%	130%
Sélénium	9218500	9218500	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	111%	80%	120%	117%	80%	120%	106%	70%	130%
Zinc	9218500	9218500	8	7	NA	< 5	111%	80%	120%	119%	80%	120%	107%	70%	130%
Analyses inorganiques - WSP (Balayage métaux + mercure)															
Aluminium	9218533	9218533	625	745	17.5	< 30	97%	80%	120%	102%	80%	120%	128%	70%	130%
Argent	9218533	9218533	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	107%	80%	120%	107%	80%	120%	109%	70%	130%
Arsenic	9218533	9218533	40	35	13.7	< 1	106%	80%	120%	106%	80%	120%	87%	70%	130%
Béryllium	9218533	9218533	<1	1	NA	< 1	99%	80%	120%	111%	80%	120%	117%	70%	130%
Cadmium	9218533	9218533	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	107%	80%	120%	110%	80%	120%	111%	70%	130%
Chrome	9218533	9218533	3	7	NA	< 2	84%	80%	120%	94%	80%	120%	102%	70%	130%
Cobalt	9218533	9218533	<2	<2	NA	< 2	103%	80%	120%	108%	80%	120%	103%	70%	130%
Cuivre	9218533	9218533	<1	<1	NA	< 1	103%	80%	120%	104%	80%	120%	103%	70%	130%
Fer	9218533	9218533	<500	555	NA	< 500	99%	80%	120%	93%	80%	120%	111%	70%	130%
Lithium	9218533	9218533	36	43	NA	< 20	91%	80%	120%	103%	80%	120%	115%	70%	130%
Manganèse	9218533	9218533	35	42	NA	< 10	91%	80%	120%	87%	80%	120%	99%	70%	130%
Molybdène	9218533	9218533	<1	<1	NA	< 1	112%	80%	120%	106%	80%	120%	105%	70%	130%
Nickel	9218533	9218533	<2	<2	NA	< 2	97%	80%	120%	103%	80%	120%	101%	70%	130%
Plomb	9218533	9218533	<5	<5	NA	< 5	105%	80%	120%	111%	80%	120%	111%	70%	130%
Sélénium	9218533	9218533	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	114%	80%	120%	118%	80%	120%	114%	70%	130%
Zinc	9218533	9218533	6	12	NA	< 5	98%	80%	120%	112%	80%	120%	111%	70%	130%
Analyses inorganiques (Sol)															
Carbone organique total	9216962		0.7	0.7	NA	< 0.3	94%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
pH	9218536	9218536	7.55	7.33	3.0		101%	95%	105%	NA			NA		

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358
N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Commentaires: NA : Non applicable
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.
NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.
NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.
Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 18Q335358

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Galaxy Lithium inc.

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Carbone organique total	2018-05-07	2018-05-07	INOR-101-6057F	MA. 405-C 1.1	TITRAGE
pH	2018-05-07	2018-05-07	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
Aluminium	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F, non accréditable MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F, non accréditable MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F, non accréditable MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercure	2018-05-04	2018-05-04	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2018-05-04	2018-05-07	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

1 de 335 358

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

- ☐ 5 jours
- ☑ 72 hres
- ☐ 48 hres
- ☐ 24 hres
- ☐ 6-12 hres
- Date requise:

- ☐ Bon de commande:
- ☐ No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Critères à respecter

- ☐ RMD (mat. lixiviable)
- ☐ RDS (mat. lixiviable)
- ☐ REIMR
- ☑ A ☑ B ☑ C ☑ D *
- ☐ Eau consommation
- ☐ Eau résurgence

* Critère A pour la province géologique du Supérieur

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
1	W171707	MZ-1		2018-03-	SI	1	X					
2	W171708	MZ-2		2017-09-11	SI	1	X					
3	W171709	MZ-3		2017-09-11	SI	1	X				X	X
4	W171710	MZ-4		2017-09-11	SI	1	X					
5	W171711	MZ-5		2017-09-11	SI	1	X					
6	W171712	MZ-6		2017-09-11	SI	1	X					
7	W171713	MZ-7		2017-09-11	SI	1	X				X	X
8	W171714	MZ-8		2017-09-11	SI	1	X					
9	W171715	MZ-9		2017-09-11	SI	1	X					
10	W171716	MZ-10		2017-09-11	SI	1	X					
11	W171717	MZ-11		2017-09-11	SI	1	X					
12	W171718	MZ-12		2017-09-11	SI	1	X					
13	W171719	MZ-13		2017-09-11	SI	1	X					
14	W171720	MZ-14		2017-09-11	SI	1	X					
15	W171721	DUP-MZ-14		2017-09-11	SI	1	X					
16	W171722	MZ-15		2017-09-11	SI	1	X					

Échantillons remis par: WSP Canada inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 1 de 2

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant MZ-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W171707 (MZ-1))
**Al, Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, Li
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

P.S-C.

REÇU LE
03 MAI 2018
17° 9h30

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	72 hres	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) X A X B X C X D * Critère A pour la province géologique du Supérieur
RDS (mat. lixiviable) Eau consommation
REIMR Eau résurgence

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
17	W171723	MZ-16		2017-09-11	SI	1	X					
18	W171724	MZ-17		2017-09-11	SI	1	X				X	X
19	W171725	MZ-18		2017-09-11	SI	1	X					
20	W171726	MZ-19		2017-09-11	SI	1	X					
21	W171727	MZ-20		2017-09-11	SI	1	X					
22	W171728	MZ-21		2017-09-11	SI	1	X				X	X
23	W171729	MZ-22		2017-09-11	SI	1	X					
24	W171730	MZ-23		2017-09-11	SI	1	X					
25	W171731	MZ-24		2017-09-11	SI	1	X					
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												

2018-03-

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 2 de 2

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant MZ-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W171707 (MZ-1))
**Al, Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, Li
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1135 BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUEBEC, QC G2K 0M5
(418) 623-7066

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

N° BON DE TRAVAIL: 18Q337716

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 15

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

*NOTES
VERSION 1:Certificat partiel.

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q337716

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

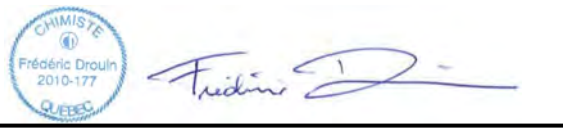
Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-09

DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

				IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	W171707 (MZ-1)	W171709 (MZ-3)	W171710 (MZ-4)	W171711 (MZ-5)	W171712 (MZ-6)		W171713 (MZ-7)
				MATRICE:	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide		Solide
				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01		2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N	LDR		9232996	9233008	9233013	9233014	9233015	LDR	9233016
Aluminium lixivié	mg/L		0.01		0.21	0.87	0.25	0.30	0.25	0.01	1.81
Argent lixivié	mg/L		0.00008		0.00038	0.00406	<0.00008	<0.00008	<0.00008	0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006		0.0594	0.917	0.0668	0.0093	0.0156	0.0006	0.0088
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06		<0.06	0.39	<0.06	<0.06	<0.06	0.06	<0.06
Béryllium lixivié	mg/L		1		<1	<1	<1	<1	<1	1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1		<1	<1	<1	<1	<1	1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001		<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005		<0.005	0.049	<0.005	<0.005	0.006	0.005	<0.005
Cobalt lixivié	mg/L		0.005		<0.005	0.052	<0.005	0.008	<0.005	0.005	<0.005
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009		0.0050	0.0027	0.0029	<0.0009	<0.0009	0.0009	<0.0009
Fer lixivié	mg/L	100	10		<10	<10	<10	<10	<10	10	15
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15		<0.15	<0.15	0.17	<0.15	<0.15	0.15	0.55
Lithium lixivié	mg/L		0.1		1.0	0.1	0.8	0.8	0.4	1	2
Manganèse lixivié	mg/L		0.01		3.59	0.32	2.38	1.89	1.17	0.01	8.43
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001		<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007		<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1		3.0	4.6	4.3	3.3	3.5	0.1	2.5
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0		5.5	10.6	33.2	6.1	7.2	1.0	5.3
Nickel lixivié	mg/L		0.01		<0.01	0.30	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001		<0.001	0.005	<0.001	0.002	<0.001	0.001	<0.001
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002		0.012	0.007	0.009	0.027	<0.002	0.002	0.015
Zinc lixivié	mg/L		0.02		0.02	<0.02	0.24	0.08	0.04	0.02	0.04
pH (prétest TCLP 1311)	pH				1.64	1.67	1.75	1.55	1.56		1.61
Solution no.					1	1	1	1	1		1
pH (solution de lixiviation)	pH				4.95	4.95	4.95	4.95	4.95		4.95
pH (final lixiviat)	pH				4.82	4.81	4.80	4.86	4.82		3.25

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q337716

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-09

DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W171714 (MZ-8)		W171715 (MZ-9)		W171716 (MZ-10)		W171717 (MZ-11)
MATRICE:				Solide		Solide		Solide		Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2018-03-01		2018-03-01		2018-03-01		2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N	LDR	9233017	LDR	9233018	LDR	9233019	LDR	9233020
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	1.26	0.01	0.36	0.01	1.94	0.01	0.99
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	0.00008	0.00033	0.00008	<0.00008	0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.0835	0.0006	0.0309	0.0006	0.176	0.006	5.11
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	0.11	0.06	<0.06	0.06	0.16	0.06	0.53
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	1	<1	1	<1	1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	1	<1	1	<1	1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	0.0001	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.008	0.005	0.018	0.005	0.025	0.005	0.035
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	0.009	0.005	<0.005	0.005	0.023	0.005	0.057
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	<0.0009	0.0009	0.0022	0.0009	0.0010	0.0009	0.0010
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	10	<10	10	<10	10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15	0.15	<0.15	0.15	0.17	0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.1	1	1	0.1	0.3	0.1	0.1
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.66	0.01	5.92	0.01	0.60	0.01	0.12
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	0.007	<0.007	0.007	<0.007	0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	2.5	0.1	3.1	0.1	2.4	0.1	5.1
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	5.2	1.0	5.6	1.0	6.2	1.0	10.8
Nickel lixivié	mg/L		0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.21	0.01	0.39
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	0.018	0.001	<0.001	0.001	0.059	0.001	0.001
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.010	0.002	0.016	0.002	0.014	0.002	<0.002
Zinc lixivié	mg/L		0.02	0.07	0.02	0.03	0.02	<0.02	0.02	<0.02
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.68		1.63		1.70		1.65
Solution no.				1		1		1		1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.95		4.95		4.95		4.95
pH (final lixiviat)	pH			4.89		4.82		4.85		4.82

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q337716

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

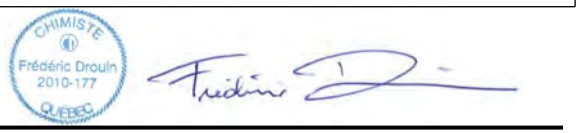
Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-09

DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W171718 (MZ-12)	W171719 (MZ-13)	W171720 (MZ-14)	W171721 (DUP-MZ-14)	W171722 (MZ-15)	W171723 (MZ-16)		W171724 (MZ-17)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide		Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01		2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N	LDR	9233021	9233022	9233023	9233024	9233025	9233026	LDR	9233027
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	0.54	1.34	0.53	0.36	1.20	1.42	0.01	0.38
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	0.00012	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.0515	0.487	0.0233	0.0300	0.286	0.0085	0.0006	0.0417
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	<0.06	0.25	<0.06	<0.06	0.17	0.28	0.06	<0.06
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	0.0003	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.020	0.039	0.022	0.033	0.031	0.039	0.005	0.013
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	<0.005	0.028	<0.005	<0.005	0.018	0.014	0.005	<0.005
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	0.0136	0.0014	0.0112	0.0014	<0.0009	<0.0009	0.0009	<0.0009
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	0.25	0.35	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.3	0.4	0.3	0.7	0.3	0.3	1	1
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	1.03	2.00	0.84	2.08	0.22	0.79	0.01	3.40
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	2.3	3.7	2.9	156	2.7	2.8	0.1	3.0
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	6.1	9.0	6.6	162	6.8	5.4	1.0	6.6
Nickel lixivié	mg/L		0.01	<0.01	0.11	<0.01	<0.01	0.02	0.03	0.01	<0.01
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	<0.001	0.003	<0.001	<0.001	0.002	0.009	0.001	<0.001
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.030	0.011	<0.002	0.002	0.010	0.014	0.002	0.023
Zinc lixivié	mg/L		0.02	0.45	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.59	1.64	1.58	1.61	1.62	1.63		1.62
Solution no.				1	1	1	1	1	1		1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.95	4.95	4.95	4.95	4.95	4.95		4.95
pH (final lixiviat)	pH			4.80	4.85	4.80	4.80	4.81	4.84		4.81

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q337716

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

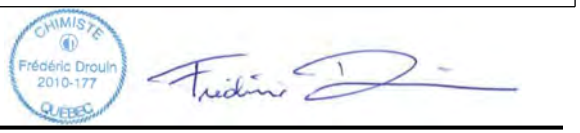
Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-09

DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W171725 (MZ-18)	W171726 (MZ-19)		W171727 (MZ-20)	W171728 (MZ-21)		W171729 (MZ-22)	W171730 (MZ-23)
MATRICE:				Solide	Solide		Solide	Solide		Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2018-03-01	2018-03-01		2018-03-01	2018-03-01		2018-03-01	2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N	LDR	9233028	9233029	LDR	9233030	9233031	LDR	9233032	9233033
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	0.44	1.17	0.01	0.36	0.28	0.01	1.79	1.18
Argent lixivié	mg/L		0.00008	<0.00008	<0.00008	0.00008	<0.00008	<0.00008	0.00008	<0.00008	<0.00008
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.0421	0.106	0.0006	0.0931	0.0360	0.0006	0.100	0.308
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	<0.06	0.23	0.06	<0.06	<0.06	0.06	0.16	0.29
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1	<1	1	<1	<1	1	<1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1	<1	1	<1	<1	1	<1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	0.0002	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.030	0.052	0.005	0.015	0.016	0.005	0.042	0.033
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	<0.005	0.020	0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.022	<0.005
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	<0.0009	0.0017	0.0009	0.0015	0.0024	0.0009	0.0020	<0.0009
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10	<10	10	<10	<10	10	<10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15	<0.15	0.15	<0.15	<0.15	0.15	<0.15	0.17
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.3	0.2	1	1	2	0.1	0.3	0.1
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.36	0.21	0.01	2.61	4.77	0.01	0.85	0.17
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007	<0.007	0.007	<0.007	<0.007	0.007	<0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	2.5	3.6	0.1	4.1	7.4	0.1	2.5	2.0
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	8.0	6.9	1.0	9.0	13.5	1.0	6.1	5.1
Nickel lixivié	mg/L		0.01	<0.01	0.05	0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.04	<0.01
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	0.001	0.006	0.001	0.002	<0.001	0.001	0.009	0.005
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.012	0.008	0.002	0.011	0.019	0.002	0.011	0.027
Zinc lixivié	mg/L		0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.12	0.02	0.03	<0.02
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.60	1.66		1.63	1.59		1.62	1.56
Solution no.				1	1		1	1		1	1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.95	4.95		4.95	4.95		4.95	4.95
pH (final lixiviat)	pH			4.81	4.81		4.81	4.81		4.89	4.81

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q337716

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-09

DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			W171731 (MZ-24)
	MATRICE:			Solide
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N	LDR	9233034
Aluminium lixivié	mg/L		0.01	0.91
Argent lixivié	mg/L		0.00008	0.00244
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.0006	0.0414
Baryum lixivié	mg/L	100	0.06	<0.06
Béryllium lixivié	mg/L		1	<1
Bore lixivié	mg/L	500	1	<1
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.0001	<0.0001
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.005	0.020
Cobalt lixivié	mg/L		0.005	<0.005
Cuivre lixivié	mg/L		0.0009	0.0031
Fer lixivié	mg/L	100	10	<10
Fluorures lixiviés	mg/L	150	0.15	<0.15
Lithium lixivié	mg/L		0.1	0.1
Manganèse lixivié	mg/L		0.01	0.54
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L		0.007	<0.007
Nitrites lixiviés	mg/L - N	100	0.1	2.2
Nitrites-Nitrates lixiviés	mg/L - N	1000	1.0	6.1
Nickel lixivié	mg/L		0.01	<0.01
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.001	0.003
Sélénium lixivié	mg/L	1.0	0.001	<0.001
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.002	0.023
Zinc lixivié	mg/L		0.02	<0.02
pH (prétest TCLP 1311)	pH			1.58
Solution no.				1
pH (solution de lixiviation)	pH			4.95
pH (final lixiviat)	pH			4.83

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q337716

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-09

DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: se réfère QC RMD (lix.)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

9232996-9233034 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q337716

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

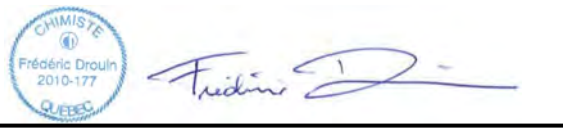
Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-09

DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				W171707 (MZ-1)	W171709 (MZ-3)	W171711 (MZ-5)	W171713 (MZ-7)	W171716 (MZ-10)	W171717 (MZ-11)	W171719 (MZ-13)	W171722 (MZ-15)
			MATRICE:	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N	LDR	9232996	9233008	9233014	9233016	9233019	9233020	9233022	9233025
Aluminium	ug/L		10								
Argent	ug/L		0.08								
Arsenic	ug/L		0.6								
Bore	ug/L		50								
Baryum	ug/L		20								
Béryllium	ug/L		5								
Cadmium	ug/L		0.1								
Chrome	ug/L		5								
Cobalt	ug/L		5								
Cuivre	ug/L		0.9								
Fer	ug/L		100								
Fluorures	mg/L		0.1								
Lithium	ug/L		100								
Manganèse	ug/L		2								
Mercure	ug/L		0.1								
Molybdène	ug/L		7								
Nickel	ug/L		10								
Plomb	ug/L		1								
Sélénium	ug/L		1								
Uranium	ug/L		0.5								
Zinc	ug/L		6								

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18Q337716

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Lixiviation Basses Limites - SPLP 1312

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-09

DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

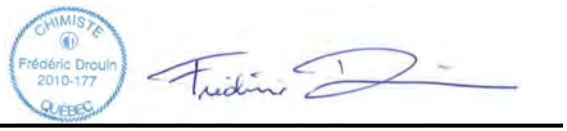
				W171724	W171726	W171727	W171728	W171730	W171731
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				(MZ-17)	(MZ-19)	(MZ-20)	(MZ-21)	(MZ-23)	(MZ-24)
MATRICE:				Solide	Solide	Solide	Solide	Solide	Solide
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01	2018-03-01
Paramètre	Unités	C / N	LDR	9233027	9233029	9233030	9233031	9233033	9233034
Aluminium	ug/L		10						
Argent	ug/L		0.08						
Arsenic	ug/L		0.6						
Bore	ug/L		50						
Baryum	ug/L		20						
Béryllium	ug/L		5						
Cadmium	ug/L		0.1						
Chrome	ug/L		5						
Cobalt	ug/L		5						
Cuivre	ug/L		0.9						
Fer	ug/L		100						
Fluorures	mg/L		0.1						
Lithium	ug/L		100						
Manganèse	ug/L		2						
Mercure	ug/L		0.1						
Molybdène	ug/L		7						
Nickel	ug/L		10						
Plomb	ug/L		1						
Sélénium	ug/L		1						
Uranium	ug/L		0.5						
Zinc	ug/L		6						

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

9232996-9233034 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Analyses réalisées au laboratoire AGAT de Montréal.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 18Q337716
N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.
Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)															
Aluminium lixivié	9232996	9232996	0.21	0.21	2.7	< 0.01	100%	80%	120%	84%	80%	120%	83%	70%	130%
Argent lixivié	9232996	9232996	0.00038	<0.00008	NA	< 0.00008	NA	80%	120%	89%	80%	120%	85%	70%	130%
Arsenic lixivié	9232996	9232996	0.0594	0.0522	12.8	< 0.0006	84%	80%	120%	81%	80%	120%	88%	70%	130%
Baryum lixivié	9232996	9232996	<0.06	<0.06	NA	< 0.06	84%	80%	120%	94%	80%	120%	92%	70%	130%
Béryllium lixivié	9232996	9232996	<1	<1	NA	< 1	87%	80%	120%	93%	80%	120%	92%	70%	130%
Bore lixivié	9232996	9232996	<1	<1	NA	< 1	86%	80%	120%	97%	80%	120%	91%	70%	130%
Cadmium lixivié	9232996	9232996	<0.0001	<0.0001	NA	< 0.0001	82%	80%	120%	91%	80%	120%	89%	70%	130%
Chrome lixivié	9232996	9232996	<0.005	<0.005	NA	< 0.005	87%	80%	120%	96%	80%	120%	96%	70%	130%
Cobalt lixivié	9232996	9232996	<0.005	<0.005	NA	< 0.005	93%	80%	120%	96%	80%	120%	97%	70%	130%
Cuivre lixivié	9232996	9232996	0.0050	0.0037	NA	< 0.0009	91%	80%	120%	95%	80%	120%	95%	70%	130%
Fer lixivié	9232996	9232996	<10	<10	NA	< 10	87%	80%	120%	98%	80%	120%	95%	70%	130%
Fluorures lixiviés	9232996	9232996	<0.15	<0.15	NA	< 0.15	112%	80%	120%	100%	70%	130%	95%	70%	130%
Lithium lixivié	9232996	9232996	1.0	0.9	16.2	< 0.1	NA	80%	120%	95%	80%	120%	NA	70%	130%
Manganèse lixivié	9232996	9232996	3.59	3.07	15.7	< 0.01	97%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	70%	130%
Mercure lixivié	9232996	9232996	<0.0001	<0.0001	NA	< 0.0001	86%	80%	120%	NA	80%	120%	85%	70%	130%
Molybdène lixivié	9232996	9232996	<0.007	<0.007	NA	< 0.007	89%	80%	120%	101%	80%	120%	103%	70%	130%
Nitrates lixiviés	9232996	9232996	2.5	2.4	3.8	< 0.1	100%	80%	120%	101%	80%	120%	100%	80%	120%
Nitrites lixiviés	9232996	9232996	3.0	3.1	1.5	< 0.1	NA			102%	80%	120%	104%	80%	120%
Nickel lixivié	9232996	9232996	<0.01	<0.01	NA	< 0.01	90%	80%	120%	95%	80%	120%	95%	70%	130%
Plomb lixivié	9232996	9232996	<0.001	<0.001	NA	< 0.001	87%	80%	120%	95%	80%	120%	87%	70%	130%
Uranium lixivié	9232996	9232996	0.012	0.011	3.3	< 0.002	97%	80%	120%	102%	80%	120%	89%	70%	130%
Zinc lixivié	9232996	9232996	0.02	0.04	NA	< 0.02	80%	80%	120%	90%	80%	120%	91%	70%	130%
pH (prétest TCLP 1311)	9233033	9233033	1.56	1.56	0,0%	<	NA			NA			NA		
Solution no.	9233033	9233033	1	1	0,0%	<	NA			NA			NA		
pH (solution de lixiviation)	9233033	9233033	4.95	4.95	0,0%	<	NA			NA			NA		
pH (final lixiviat)	9233033	9233033	4.81	4.81	0,0%	<	NA			NA			NA		
Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)															
Aluminium lixivié	9233033	9233033	1.18	1.23	4.0	< 0.01	117%	80%	120%	91%	80%	120%	89%	70%	130%
Argent lixivié	9233033	9233033	<0.00008	<0.00008	NA	< 0.00008	NA	80%	120%	93%	80%	120%	90%	70%	130%
Arsenic lixivié	9233033	9233033	0.308	0.339	9.6	< 0.0006	86%	80%	120%	79%	80%	120%	91%	70%	130%
Baryum lixivié	9233033	9233033	0.29	0.30	NA	< 0.06	93%	80%	120%	104%	80%	120%	107%	70%	130%
Béryllium lixivié	9233033	9233033	<1	<1	NA	< 1	101%	80%	120%	105%	80%	120%	105%	70%	130%
Bore lixivié	9233033	9233033	<1	<1	NA	< 1	97%	80%	120%	105%	80%	120%	98%	70%	130%
Cadmium lixivié	9233033	9233033	<0.0001	<0.0001	NA	< 0.0001	94%	80%	120%	95%	80%	120%	96%	70%	130%
Chrome lixivié	9233033	9233033	0.033	0.034	1.7	< 0.005	104%	80%	120%	98%	80%	120%	98%	70%	130%
Cobalt lixivié	9233033	9233033	<0.005	<0.005	NA	< 0.005	106%	80%	120%	107%	80%	120%	105%	70%	130%
Cuivre lixivié	9233033	9233033	<0.0009	<0.0009	NA	< 0.0009	98%	80%	120%	94%	80%	120%	93%	70%	130%
Fer lixivié	9233033	9233033	<10	<10	NA	< 10	97%	80%	120%	111%	80%	120%	110%	70%	130%
Lithium lixivié	9233033	9233033	0.1	0.1	NA	< 0.1	NA	80%	120%	106%	80%	120%	106%	70%	130%
Manganèse lixivié	9233033	9233033	0.17	0.18	2.9	< 0.01	105%	80%	120%	108%	80%	120%	100%	70%	130%
Molybdène lixivié	9233033	9233033	<0.007	<0.007	NA	< 0.007	96%	80%	120%	108%	80%	120%	111%	70%	130%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 18Q337716
N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Nitrates lixiviés	9233033	9233033	3.1	2.9	8.8	< 0.1	100%	80%	120%	102%	80%	120%	100%	80%	120%
Nitrites lixiviés	9233033	9233033	2.0	1.7	16.6	< 0.1	NA			103%	80%	120%	102%	80%	120%
Nickel lixivié	9233033	9233033	<0.01	<0.01	NA	< 0.01	92%	80%	120%	96%	80%	120%	93%	70%	130%
Plomb lixivié	9233033	9233033	0.005	0.005	NA	< 0.001	101%	80%	120%	104%	80%	120%	99%	70%	130%
Uranium lixivié	9233033	9233033	0.027	0.027	1.7	< 0.002	101%	80%	120%	99%	80%	120%	98%	70%	130%
Zinc lixivié	9233033	9233033	<0.02	<0.02	NA	< 0.02	87%	80%	120%	94%	80%	120%	91%	70%	130%
Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)															
Nitrites lixiviés	9233033	9233033	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA			98%	80%	120%	97%	80%	120%
Lixiviation - RMD Matière lixiviable (TCLP-1311)															
Fluorures lixiviés	9233033	9233033	0.17	<0.15	NA	< 0.15	101%	80%	120%	106%	70%	130%	107%	70%	130%
Mercure lixivié	9233008	9233008	<0.0001	<0.0001	NA	< 0.0001	98%	80%	120%	108%	80%	120%	104%	70%	130%

Certifié par:

CHIMISTE Frédéric Drouin 2010-177 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 18Q337716

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Aluminium lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic lixivié	2018-05-14	2018-05-14	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F, 6108F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fluorures lixiviés	2018-05-11	2018-05-15	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Lithium lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercure lixivié	2018-05-11	2018-05-14	MET-161-6107F	MA. 200 Hg 1.0 ; EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nitrites lixiviés	2018-05-14	2018-05-15	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites-Nitrates lixiviés	2018-05-14	2018-05-15	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CALCUL
Nickel lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium lixivié	2018-05-11	2018-05-11	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc lixivié	2018-05-09	2018-05-14	MET-161-6106F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
pH (prétest TCLP 1311)	2018-05-10	2018-05-15	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
Solution no.	2018-05-10	2018-05-15	INOR-161-6021F	MA. 100 - Lix.com. 1.1	N/A
pH (solution de lixiviation)	2018-05-10	2018-05-15	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
pH (final lixiviat)	2018-05-10	2018-05-15	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 18Q337716

N° DE PROJET: 171-02562-00 (Galaxy)

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Aluminium			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Argent			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Arsenic			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Bore			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Baryum			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Béryllium			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cadmium			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Chrome			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cobalt			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cuivre			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Fer			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Fluorures			INOR-101-6004F	SM 4500C 21ed 2005	CHROMATO IONIQUE
Lithium			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Manganèse			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Mercure			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Nickel			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Plomb			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Sélénium			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Uranium			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Zinc			INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

1803377 16

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

- ☐ 5 jours
- ☑ **72 hres**
- ☐ 48 hres
- ☐ 24 hres
- ☐ 6-12 hres
- Date requise:

- ☐ Bon de commande:
- ☐ No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Critères à respecter

- ☐ RMD (mat. lixiviable)
- ☐ RDS (mat. lixiviable)
- ☐ REIMR
- ☑ A ☑ B ☑ C ☑ D *
- ☐ Eau consommation
- ☐ Eau résurgence

* Critère A pour la province géologique du Supérieur

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
1	W171707	MZ-1		2018-03-	SI	1	X	X	X			
2	W171708	MZ-2		2017-09-11	SI	1	X					
3	W171709	MZ-3		2017-09-11	SI	1	X	X	X		X	X
4	W171710	MZ-4		2017-09-11	SI	1	X	X				
5	W171711	MZ-5		2017-09-11	SI	1	X	X	X			
6	W171712	MZ-6		2017-09-11	SI	1	X	X				
7	W171713	MZ-7		2017-09-11	SI	1	X	X	X		X	X
8	W171714	MZ-8		2017-09-11	SI	1	X	X				
9	W171715	MZ-9		2017-09-11	SI	1	X	X				
10	W171716	MZ-10		2017-09-11	SI	1	X	X	X			
11	W171717	MZ-11		2017-09-11	SI	1	X	X	X			
12	W171718	MZ-12		2017-09-11	SI	1	X	X				
13	W171719	MZ-13		2017-09-11	SI	1	X	X	X			
14	W171720	MZ-14		2017-09-11	SI	1	X	X				
15	W171721	DUP-MZ-14		2017-09-11	SI	1	X	X				
16	W171722	MZ-15		2017-09-11	SI	1	X	X	X			

Échantillons remis par: WSP Canada inc
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant MZ-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W171707 (MZ-1))
**Al, Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, Li
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

	5 jours	48 hres	6-12 hres
X	72 hres	24 hres	Date requise:

Bon de commande:
No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Galaxy Lithium inc.
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriels: steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable)	X	A	X	B	X	C	X	D	* Critère A pour la province géologique du Supérieur
RDS (mat. lixiviable)		Eau consommation							
REIMR		Eau résurgence							

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux **	Essai de lixiviation TCLP	Essai de lixiviation SPLP	Essai de lixiviation CTEU-9	COT	pH
17	W171723	MZ-16		2017-09-11	SI	1	X	X				
18	W171724	MZ-17		2017-09-11	SI	1	X	X	X		X	X
19	W171725	MZ-18		2017-09-11	SI	1	X	X				
20	W171726	MZ-19		2017-09-11	SI	1	X	X	X			
21	W171727	MZ-20		2017-09-11	SI	1	X	X	X			
22	W171728	MZ-21		2017-09-11	SI	1	X	X	X		X	X
23	W171729	MZ-22		2017-09-11	SI	1	X	X				
24	W171730	MZ-23		2017-09-11	SI	1	X	X	X			
25	W171731	MZ-24		2017-09-11	SI	1	X	X	X			
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												

Échantillons remis par: Galaxy Lithium inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 2 de 2

*Indiquer l'identifiant W17xxx et l'identifiant MZ-XX entre parenthèses dans le certificat d'analyses. (EX: W171707 (MZ-1))
**Al,Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, Li
*** D'autres analyses (TCLP, SPLP, CTEU-9) suivront suite aux résultats obtenus

TECHNI-LAB S.G.B. ABITIBI INC.
245, chemin J.-Alfred-Roy
Ste-Germaine-Boulé (Québec)
J0Z 1M0

infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Client : ST-CYR Steve
WSP Canada inc.
1135, boulevard des Gradins
Québec, Québec
G2J 1C8
418-623-7066 #4147
418-623-2434
steve.st.cyr@wsp.com
fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Date de prélèvement :	2018-04-01
Date de réception :	2018-04-05
Projet :	103019
Prélevé par :	Galaxy Lithium inc.
Matrice :	Solide
Échantillon (id client) :	W171707 à W171719
Contenants reçus :	13
Bon de commande :	
Projet Galaxy	171-02562-00

Commentaires : Projet divisé en 2 partie (103019 = 13 échantillons et 103020 = 12 échantillons) afin de limiter la taille des certificats

À noter qu'il est possible d'obtenir un résultat (après calcul) négatif pour les sulfures si le soufre total ainsi que les sulfates sont tous deux très près de leur limite de quantification.

Date d'émission du certificat : 2018-05-09

Ce certificat remplace et annule tous certificats antérieurs, le cas échéant.

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ
Ce document est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc.
Si vous avez reçu ce certificat par erreur, soyez avisé que tout usage, reproduction ou distribution de celui-ci est strictement interdit.
Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de facturation à moins d'avis écrit du client.
Note : Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Les résultats des échantillons sont vérifiés et approuvés

par : Mathieu RANCOURT, chimiste, 2007-109

CHIMISTE Mathieu Rancourt 2007-109 QUÉBEC

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171707 (MZ-1)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	4,5	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	<0,003	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,054	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171708 (MZ-2)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	5,0	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	<0,003	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,035	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171709 (MZ-3)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,5	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	1,5	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,075	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,026	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,049	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171710 (MZ-4)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	4,3	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	<0,003	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,011	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171710 (MZ-4)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	4,3	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	<0,003	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,011	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171711 (MZ-5)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	2,8	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	<0,003	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171712 (MZ-6)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	4,9	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	<0,003	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171713 (MZ-7)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	5,0	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	<0,003	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,016	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171714 (MZ-8)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	12,4	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	10,6	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,353	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,015	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,338	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	oui			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171715 (MZ-9)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,6	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	<0,003	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,023	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171716 (MZ-10)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	12,3	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	11,1	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,370	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,014	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,356	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	oui			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S <> 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max <> 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max <> 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171717 (MZ-11)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	11,7	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	13,8	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,468	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,025	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,443	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	oui			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171718 (MZ-12)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	4,5	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	<0,1	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,023	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,023	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,000	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171719 (MZ-13)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	15,9	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	25,9	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,845	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,015	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,830	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	oui			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103019
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171707 à W171719

MRC / MR	Paramètres	Concentrations obtenues	Unités	LDR	Blanc	Valeur minimale acceptable	Valeur maximale acceptable	Méthodes	
								Accréditées	Non accréditées
KZK-1	PNB	59,1	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
UTS-1	SO_4	0,863	% S	<0,003	<0,003	0,830	0,930		TMT-E19B
UTS-4	SO_4	1,73	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
Oreas 24b	Soufre	0,188	% S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	13,9	% S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
Duplicatas									
W171714 (MZ-8)	SO_4	0,016	% S						
W171713 (MZ-7)	PNB	5,4	kg $CaCO_3$/T						
W171715 (MZ-9)	Soufre	<0,003	% S						

LDR: Limite de détection rapportée

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB S.G.B. ABITIBI INC.
245, chemin J.-Alfred-Roy
Ste-Germaine-Boulé (Québec)
J0Z 1M0

infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Client :	ST-CYR Steve	Date de prélèvement :	2018-04-01
	WSP Canada inc.	Date de réception :	2018-04-05
	1135, boulevard des Gradins	Projet :	103020
	Québec, Québec	Prélevé par :	Galaxy Lithium inc.
	G2J 1C8	Matrice :	Solide
	418-623-7066 #4147	Échantillon (id client) :	W171720 à W171731
	418-623-2434	Contenants reçus :	12
	steve.st.cyr@wsp.com	Bon de commande :	
	fannie.mcmurraypinard@wsp.com	Projet Galaxy	171-02562-00

Commentaires : Projet divisé en 2 partie (103019 = 13 échantillons et 103020 = 12 échantillons) afin de limiter la taille des certificats

À noter qu'il est possible d'obtenir un résultat (après calcul) négatif pour les sulfures si le soufre total ainsi que les sulfates sont tous deux très près de leur limite de quantification.

Date d'émission du certificat : 2018-05-09

Ce certificat remplace et annule tous certificats antérieurs, le cas échéant.

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ
Ce document est pour l'usage exclusif du client et ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc.
Si vous avez reçu ce certificat par erreur, soyez avisé que tout usage, reproduction ou distribution de celui-ci est strictement interdit.
Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de facturation à moins d'avis écrit du client.
Note : Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Les résultats des échantillons sont vérifiés et approuvés

par : _____
Mathieu RANCOURT, chimiste, 2007-109

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103020
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171720 (MZ-14)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,8	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,1	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,003	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103020
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171721 (DUP-MZ-14)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	6,3	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,1	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,004	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,004	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103020
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171722 (MZ-15)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	9,9	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	8,4	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,282	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,013	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,269	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103020
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171723 (MZ-16)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	8,1	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	11,9	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,396	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,016	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,380	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	oui			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103020
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171724 (MZ-17)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes Accréditées	Méthodes Non accréditées	Sous-traitance
Pouvoir neutralisant brut	4,6	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,2	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,005	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,005	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103020
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171725 (MZ-18)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	4,0	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,3	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,010	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,010	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103020
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171726 (MZ-19)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	7,3	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	7,4	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,247	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,011	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,236	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3%	P.N.B - PA max < > 20	P.N.B. / PA max < > 3
> = oui	≥ 20 = non	≥ 3 = non
≤ = non	< 20 = oui	< 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1 est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103020
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171727 (MZ-20)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,2	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	1,2	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,037	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,037	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103020
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171728 (MZ-21)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	5,3	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	1,4	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,045	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,045	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103020
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171729 (MZ-22)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	10,9	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	9,9	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,335	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,018	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,317	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	oui			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103020
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171730 (MZ-23)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	3,9	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	0,9	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,029	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	<0,003	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,029	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103020
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171731 (MZ-24)
Contenants reçus : 1

Paramètres	Concentrations	Unités	Normes	Date d'analyse	Méthodes		Sous-traitance
					Accréditées	Non accréditées	
Pouvoir neutralisant brut	10,6	kg $CaCO_3$/T		2018-05-03		TMT-E19C	
Potentiel d'Acidité maximum	4,8	kg $CaCO_3$/T		2018-05-09		TMT-E19C	
Soufre Total	0,165	% S		2018-05-01	TMT-E19E		
Sulfate	0,013	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Sulfures	0,152	% S		2018-05-09		TMT-E19B	
Générateur acide	non			2018-05-09		TMT-E19C	

M.A.B.A. (modified acid / base accounting)

Critère 1	Critère 2	Critère 3
S < > 0.3% > = oui ≤ = non	P.N.B - PA max < > 20 ≥ 20 = non < 20 = oui	P.N.B. / PA max < > 3 ≥ 3 = non < 3 = oui

Un "oui" pour les critères 2 ou 3, associé à un "oui" pour le critère 1
est le signe d'un échantillon potentiellement générateur acide.

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

TECHNI-LAB
S.G.B. Abitibi inc.
Pyroanalyse, Géochimie, Environnement

Date de prélèvement : 2018-04-01
Date de réception : 2018-04-05
Projet : 103020
Prélevé par : Galaxy Lithium inc.
Matrice : Solide
Échantillon (id client) : W171720 à W171731

MRC / MR	Paramètres	Concentrations obtenues	Unités	LDR	Blanc	Valeur minimale acceptable	Valeur maximale acceptable	Méthodes	
								Accréditées	Non accréditées
KZK-1	PNB	58,7	kg $CaCO_3$/T	<1,9		56,9	60,9		TMT-E19C
UTS-1	SO_4	0,841	% S	<0,003	<0,003	0,830	0,930		TMT-E19B
UTS-4	SO_4	1,74	% S	<0,003		1,68	1,80		TMT-E19B
Oreas 24b	Soufre	0,188	% S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	13,9	% S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
Oreas 24b	Soufre	0,205	% S	<0,003	<0,003	0,164	0,216	TMT-E19E	
SU-1b	Soufre	13,9	% S	<0,003		13,72	14,56	TMT-E19E	
Duplicatas									
W171728 (MZ-21)	SO_4	<0,003	% S						
W171726 (MZ-19)	PNB	7,0	kg $CaCO_3$/T						
W171724 (MZ-17)	Soufre	0,006	% S						
W171725 (MZ-18)	Soufre	0,009	% S						

LDR: Limite de détection rapportée

184, Principale, Ste-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 **Téléphone : 819 787-6116 • Télécopieur : 819 787-6527** Courriel : infoquebec@actlabs.com

ANNEXE

H-3 *ÉCHANTILLONS DE RÉSIDUS*

Quebec MA200-Met 1.2 Digest

Parameter	Unit	Tailings #1	Tailings #2	Tailings #3	Tailings #4	Tailings #5	Tailings #6	Tailings #7	Tailings #8	Tailings #9
LIMS		11034-JAN18	11034-JAN18	11034-JAN18	11034-JAN18	11034-JAN18	11034-JAN18	11034-JAN18	11034-JAN18	11034-JAN18
Hg	µg/g	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Ag	µg/g	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Al	µg/g	2500	3000	1800	1900	1900	1900	1900	1900	1900
As	µg/g	31	26	51	25	46	30	27	24	33
B	µg/g	2	3	2	2	2	2	2	2	2
Ba	µg/g	3.7	4.0	2.8	2.6	2.9	2.7	2.5	3.0	2.9
Be	µg/g	1.4	1.8	1.5	1.4	1.4	1.4	1.9	1.2	1.3
Bi	µg/g	0.83	1.1	0.71	1.1	0.72	0.99	0.89	0.89	0.94
Ca	µg/g	1600	1500	1600	1500	1600	1500	1500	1500	1600
Cd	µg/g	0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Co	µg/g	0.43	0.39	0.34	0.34	0.33	0.34	0.30	0.34	0.36
Cr	µg/g	79	80	65	73	69	71	66	73	74
Cr(VI)	µg/g	< 0.2	0.3	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	0.2	< 0.2	< 0.2
Cu	µg/g	8.6	4.9	4.1	3.9	3.5	6.0	5.5	4.6	4.7
Fe	µg/g	2500	2500	2100	2100	2100	2100	2000	2200	2200
K	µg/g	1600	2000	1100	1200	1300	1200	1300	1200	1300
Li	µg/g	56	70	60	54	62	56	58	60	62
Mg	µg/g	86	84	71	62	68	66	59	70	73
Mn	µg/g	180	220	220	200	220	190	200	210	200
Mo	µg/g	0.5	0.4	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
Na	µg/g	820	1000	630	670	670	660	660	630	660
Ni	µg/g	3.5	2.8	2.2	2.4	2.2	2.3	2.1	2.4	2.5
Pb	µg/g	2.0	2.1	1.8	1.9	1.8	1.9	1.9	2.0	2.1
Sb	µg/g	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8
Se	µg/g	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
Sn	µg/g	2.2	2.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	1.7
Sr	µg/g	22	23	23	21	23	21	22	22	23
Th	µg/g	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Ti	µg/g	7.3	8.2	7.1	6.5	6.0	6.7	5.3	7.4	6.3
Tl	µg/g	0.20	0.26	0.15	0.15	0.17	0.17	0.17	0.18	0.18
U	µg/g	1.9	1.9	1.9	2.0	1.8	1.6	1.7	2.0	2.2
V	µg/g	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
W	µg/g	0.21	0.23	0.16	0.24	0.17	0.15	0.15	0.16	0.17
Y	µg/g	0.076	0.051	0.068	0.034	0.051	0.042	0.040	0.051	0.052
Zn	µg/g	19	20	13	11	17	13	12	14	14

Quebec MA200-Met 1.2 Digest

Parameter	Unit	Tailings #10	Tailings #11	Tailings #12	Duplicate Tailings #3
LIMS		11034-JAN18	11034-JAN18	11034-JAN18	11034-JAN18
Hg	µg/g	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Ag	µg/g	0.02	0.01	0.03	0.02
Al	µg/g	1900	1900	1900	1800
As	µg/g	30	36	22	52
B	µg/g	2	2	2	2
Ba	µg/g	3.2	3.1	2.6	2.7
Be	µg/g	1.3	1.5	1.2	1.5
Bi	µg/g	0.78	1.0	1.0	0.81
Ca	µg/g	1600	1600	1600	1600
Cd	µg/g	< 0.02	< 0.02	0.02	< 0.02
Co	µg/g	0.33	0.31	0.32	0.31
Cr	µg/g	71	69	70	63
Cr(VI)	µg/g	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Cu	µg/g	3.7	4.5	3.6	4.0
Fe	µg/g	2200	2000	2000	2000
K	µg/g	1300	1300	1200	1100
Li	µg/g	63	57	58	62
Mg	µg/g	68	67	61	70
Mn	µg/g	220	190	200	220
Mo	µg/g	0.4	0.4	0.3	0.4
Na	µg/g	630	660	680	610
Ni	µg/g	2.3	2.2	2.2	2.1
Pb	µg/g	2.0	2.3	1.8	1.8
Sb	µg/g	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8
Se	µg/g	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
Sn	µg/g	1.5	1.6	1.7	1.5
Sr	µg/g	23	23	22	22
Th	µg/g	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Ti	µg/g	7.0	6.6	5.9	7.2
Tl	µg/g	0.19	0.18	0.16	0.14
U	µg/g	2.0	3.3	1.8	2.0
V	µg/g	< 1	< 1	< 1	< 1
W	µg/g	0.15	0.20	0.18	0.16
Y	µg/g	0.041	0.049	0.043	0.064
Zn	µg/g	13	14	12	11

TCLP - Quebec Modified Version - MA. 100 -Lix.com.1.0, 20:1 L/S ratio, 18hr

Parameter	Unit	Tailings #1	Tailings #2	Tailings #3	Tailings #4	Tailings #5	Tailings #6	Tailings #7	Tailings #8	Tailings #9	Tailings #10
LIMS		11020-FEB18	11020-FEB18	11020-FEB18	11020-FEB18	11020-FEB18	11020-FEB18	11020-FEB18	11020-FEB18	11020-FEB18	11020-FEB18
Sample weight	g	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Ext Fluid	#1 or #2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ext Volume	mL	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Final pH		4.97	4.97	4.96	4.96	4.96	4.96	4.96	4.95	4.96	4.97
NO_2	as N mg/L	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
NO_3	as N mg/L	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6
NO_2+NO_3	as N mg/L	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6
F	mg/L	0.21	0.21	0.11	0.12	0.12	0.13	0.12	0.12	0.13	0.11
Hg	mg/L	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00004	< 0.00001
Al	mg/L	1.70	1.48	0.69	0.80	0.72	0.85	0.81	0.76	1.09	0.68
As	mg/L	0.069	0.084	0.148	0.052	0.121	0.074	0.045	0.040	0.076	0.056
Ag	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
Ba	mg/L	0.0299	0.0272	0.0159	0.0170	0.0184	0.0175	0.0187	0.0184	0.0169	0.0264
B	mg/L	0.03	0.04	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03
Be	mg/L	0.00741	0.00936	0.00478	0.00658	0.00592	0.00765	0.00714	0.00584	0.00614	0.00617
Bi	mg/L	0.00033	0.00039	0.00024	0.00062	0.00023	0.00043	0.00045	0.00039	0.00043	0.00025
Ca	mg/L	13.1	13.5	11.1	11.6	11.8	10.3	10.4	10.1	11.9	10.7
Cd	mg/L	0.00022	0.00018	0.00017	0.00017	0.00067	0.00017	0.00018	0.00021	0.00019	0.00014
Cr	mg/L	0.0312	0.0244	0.0179	0.0301	0.0227	0.0270	0.0242	0.0227	0.0437	0.0223
Co	mg/L	0.00282	0.00225	0.00207	0.00231	0.00221	0.00228	0.00209	0.00223	0.00287	0.00224
Cu	mg/L	0.0501	0.0369	0.0086	0.0234	0.0121	0.0224	0.0305	0.0311	0.0333	0.0192
Fe	mg/L	5.48	6.21	6.33	6.38	7.03	6.95	6.42	6.98	8.46	7.50
K	mg/L	43.7	45.6	25.0	27.0	29.2	28.1	28.8	27.8	31.5	29.0
Li	mg/L	1.65	1.88	1.50	1.42	1.69	1.55	1.50	1.63	1.41	1.69
Mg	mg/L	0.59	0.55	0.39	0.41	0.42	0.37	0.36	0.39	0.43	0.39
Mn	mg/L	2.54	2.86	2.87	1.91	2.91	2.42	2.44	2.65	2.57	2.86
Mo	mg/L	0.0017	0.0017	0.0026	0.0030	0.0024	0.0023	0.0024	0.0027	0.0070	0.0026
Na	mg/L	1740	1700	1680	1700	1660	1690	1690	1680	1850	1680
Ni	mg/L	0.016	0.014	0.013	0.017	0.015	0.015	0.015	0.016	0.037	0.015
Pb	mg/L	0.0011	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0007	0.0009	0.0007	0.0007	0.0006
U	mg/L	0.0201	0.0190	0.0128	0.0176	0.0145	0.0141	0.0149	0.0162	0.0177	0.0154
Sb	mg/L	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Se	mg/L	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
Sn	mg/L	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0008	< 0.0001	0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Sr	mg/L	0.172	0.185	0.136	0.144	0.147	0.134	0.145	0.132	0.152	0.143
Th	mg/L	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Ti	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
Tl	mg/L	0.00181	0.00188	0.00114	0.00127	0.00137	0.00131	0.00139	0.00135	0.00127	0.00133
V	mg/L	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002
W	mg/L	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Y	mg/L	0.00031	0.00018	0.00015	0.00012	0.00009	0.00008	0.00009	0.00008	0.00014	0.00007
Zn	mg/L	0.21	0.16	0.12	0.13	0.14	0.13	0.16	0.17	0.17	0.14

TCLP - Quebec Modified Version

Parameter	Unit	Tailings #11	Tailings #12	Duplicate of Tailings #3
LIMS		11020-FEB18	11020-FEB18	11020-FEB18
Sample weight	g	20	20	20
Ext Fluid	#1 or #2	1	1	1
Ext Volume	mL	400	400	400
Final pH		5.00	4.97	4.96
NO_2	as N mg/L	< 0.3	< 0.3	< 0.3
NO_3	as N mg/L	< 0.6	< 0.6	< 0.6
NO_2+NO_3	as N mg/L	< 0.6	< 0.6	< 0.6
F	mg/L	0.13	0.13	0.13
Hg	mg/L	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Al	mg/L	0.92	0.91	0.71
As	mg/L	0.066	0.053	0.164
Ag	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
Ba	mg/L	0.0188	0.0174	0.0159
B	mg/L	0.03	0.03	0.03
Be	mg/L	0.00685	0.00615	0.00504
Bi	mg/L	0.00035	0.00039	0.00029
Ca	mg/L	10.3	11.3	11.5
Cd	mg/L	0.00012	0.00020	0.00021
Cr	mg/L	0.0277	0.0298	0.0186
Co	mg/L	0.00227	0.00240	0.00201
Cu	mg/L	0.0409	0.0235	0.0079
Fe	mg/L	6.28	7.17	6.44
K	mg/L	27.2	28.9	25.5
Li	mg/L	1.41	1.50	1.58
Mg	mg/L	0.38	0.39	0.40
Mn	mg/L	1.73	2.61	2.95
Mo	mg/L	0.0028	0.0026	0.0024
Na	mg/L	1660	1730	1790
Ni	mg/L	0.018	0.016	0.013
Pb	mg/L	0.0008	0.0006	0.0006
U	mg/L	0.0204	0.0155	0.0134
Sb	mg/L	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Se	mg/L	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
Sn	mg/L	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Sr	mg/L	0.133	0.148	0.144
Th	mg/L	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Ti	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
Tl	mg/L	0.00136	0.00130	0.00119
V	mg/L	0.0002	0.0002	0.0002
W	mg/L	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Y	mg/L	0.00016	0.00011	0.00017
Zn	mg/L	0.16	0.15	0.12

SPLP - Quebec Modified Version - MA. 100 -Lix.com.1.0, 20:1 L/S ratio, 18hr

Parameter	Unit	Tailings #1	Tailings #3	Tailings #5	Tailings #9	Tailings #11	Duplicate of Tailings #3
LIMS		11021-FEB18	11021-FEB18	11021-FEB18	11021-FEB18	11021-FEB18	11021-FEB18
Sample weight	g	20	20	20	20	20	20
Ext Fluid	#1 or #2	1	1	1	1	1	1
Ext Volume	mL	400	400	400	400	400	400
Final pH		9.32	9.18	9.18	9.21	9.22	9.20
F	mg/L	0.27	0.15	0.17	0.16	0.16	0.15
NO_2	as N mg/L	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
NO_3	as N mg/L	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6
NO_2+NO_3	as N mg/L	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6
Hg	mg/L	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Al	mg/L	3.23	1.47	2.26	1.82	2.16	1.52
As	mg/L	0.0357	0.0308	0.0364	0.0406	0.0298	0.0355
Ag	mg/L	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Ba	mg/L	0.00023	0.00020	0.00016	0.00019	0.00017	0.00018
Be	mg/L	0.000097	0.000055	0.000076	0.000078	0.000086	0.000079
B	mg/L	0.022	0.014	0.015	0.022	0.014	0.016
Bi	mg/L	0.000029	0.000035	0.000031	0.000049	0.000040	0.000031
Ca	mg/L	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04
Cd	mg/L	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	0.000006	< 0.000003	< 0.000003
Co	mg/L	0.000015	0.000005	0.000007	< 0.000004	0.000008	0.000007
Cr	mg/L	0.00050	0.00029	0.00040	0.00054	0.00041	0.00031
Cu	mg/L	0.00099	0.00049	0.00048	0.00097	0.00121	0.00050
Fe	mg/L	0.010	0.013	0.022	0.023	0.011	0.013
K	mg/L	5.13	3.80	4.46	3.55	4.27	4.01
Li	mg/L	0.795	0.589	0.598	0.692	0.618	0.652
Mg	mg/L	0.003	0.004	0.003	0.004	0.002	0.003
Mn	mg/L	0.00201	0.00272	0.00323	0.00326	0.00257	0.00318
Mo	mg/L	0.00043	0.00072	0.00077	0.00097	0.00053	0.00066
Na	mg/L	12.1	9.26	10.8	10.7	9.63	10.3
Ni	mg/L	0.0001	< 0.0001	0.0001	0.0004	0.0001	0.0001
Pb	mg/L	0.00011	0.00009	0.00008	0.00008	0.00009	0.00009
Sb	mg/L	0.0005	0.0003	0.0003	< 0.0002	0.0003	0.0003
Se	mg/L	0.00012	< 0.00004	< 0.00004	0.00010	< 0.00004	0.00004
Sn	mg/L	0.00035	0.00016	0.00020	0.00011	0.00018	0.00017
Sr	mg/L	0.00030	0.00039	0.00040	0.00050	0.00038	0.00042
Th	mg/L	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Ti	mg/L	0.00056	0.00039	0.00052	0.00072	0.00038	0.00035
Tl	mg/L	0.000074	0.000089	0.000114	0.000103	0.000093	0.000091
U	mg/L	0.00159	0.000760	0.000788	0.00119	0.00136	0.000807
V	mg/L	0.00106	0.00055	0.00060	0.00067	0.00060	0.00060
W	mg/L	0.00200	0.00105	0.00105	0.00109	0.00145	0.00103
Y	mg/L	0.000003	0.000003	< 0.000002	0.000006	0.000002	0.000002
Zn	mg/L	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002

CTEU-9 Extraction ***4:1 L/S ratio, 7 day on 100 mesh***

Parameter	Unit	Tailings #1	Tailings #3	Tailings #5	Tailings #9	Tailings #11	Duplicate of Tailings #3
LIMS		11025-FEB18	11025-FEB18	11025-FEB18	11025-FEB18	11025-FEB18	11025-FEB18
Sample weight	g	100	70	100	100	100	70
Volume D.I. Water	mL	400	280	400	400	400	280
Final pH		9.64	9.57	9.64	9.72	9.74	9.56
F	mg/L	1.11	0.69	0.73	0.71	0.77	0.69
NO_2	as N mg/L	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
NO_3	as N mg/L	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6
NO_2+NO_3	as N mg/L	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6
Hg	mg/L	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002
Al	mg/L	2.32	1.91	1.87	1.99	1.96	1.92
As	mg/L	0.185	0.209	0.216	0.237	0.197	0.207
Ag	mg/L	0.00008	0.00006	0.00006	0.00007	0.00008	0.00006
Ba	mg/L	0.00263	0.00497	0.00473	0.00161	0.00196	0.00174
Be	mg/L	0.000599	0.000875	0.000882	0.000716	0.000913	0.000896
B	mg/L	0.115	0.095	0.096	0.103	0.099	0.093
Bi	mg/L	0.000699	0.00124	0.00115	0.00129	0.00119	0.00129
Ca	mg/L	0.29	0.47	0.48	0.40	0.41	0.48
Cd	mg/L	0.000020	0.000025	0.000036	0.000028	0.000034	0.000035
Co	mg/L	0.000061	0.000110	0.000089	0.000104	0.000195	0.000126
Cr	mg/L	0.00191	0.00184	0.00206	0.00206	0.00241	0.00191
Cu	mg/L	0.00535	0.00314	0.00353	0.00499	0.00555	0.00313
Fe	mg/L	0.155	0.271	0.266	0.224	0.230	0.292
K	mg/L	16.1	10.5	11.8	11.9	11.7	10.8
Li	mg/L	2.21	2.05	2.03	2.16	2.12	2.11
Mg	mg/L	0.029	0.031	0.031	0.027	0.028	0.030
Mn	mg/L	0.0346	0.0633	0.0668	0.0520	0.0534	0.0676
Mo	mg/L	0.00166	0.00147	0.00172	0.00235	0.00168	0.00142
Na	mg/L	40.6	34.5	34.8	35.9	34.8	35.1
Ni	mg/L	0.0003	0.0005	0.0004	0.0005	0.0003	0.0004
Pb	mg/L	0.00159	0.00215	0.00220	0.00200	0.00236	0.00223
Sb	mg/L	0.0017	0.0011	0.0011	0.0014	0.0012	0.0011
Se	mg/L	0.00041	0.00024	0.00018	0.00022	0.00013	0.00019
Sn	mg/L	0.00063	0.00047	0.00051	0.00052	0.00059	0.00053
Sr	mg/L	0.00315	0.00686	0.00684	0.00483	0.00419	0.00493
Th	mg/L	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Ti	mg/L	0.00199	0.00241	0.00220	0.00210	0.00241	0.00258
Tl	mg/L	0.000252	0.000380	0.000504	0.000356	0.000412	0.000366
U	mg/L	0.0121	0.00915	0.00872	0.0118	0.0164	0.009925
V	mg/L	0.00432	0.00294	0.00264	0.00295	0.00296	0.00301
W	mg/L	0.0102	0.00626	0.00634	0.00659	0.0105	0.00673
Y	mg/L	0.000027	0.000036	0.000025	0.000023	0.000029	0.000039
Zn	mg/L	0.005	0.008	0.008	0.007	0.008	0.008

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

ABA - Modified Sobek

Project : CALR-13531-002

15-February-2018

Date Rec. : 26 January 2018
LR Report: **CA11035-JAN18**
Reference: 13531-002-001

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Partial Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: Tailings #1	10: Tailings #2
Paste pH	31-Jan-18	09:51	02-Feb-18	09:05					9.91	10.03
Fizz Rate [---]	31-Jan-18	09:51	02-Feb-18	09:05					1	1
Sample weight [g]	31-Jan-18	09:51	02-Feb-18	09:05					2.02	1.99
HCl_add [mL]	31-Jan-18	09:51	02-Feb-18	09:05					20.00	20.00
HCl [Normality]	31-Jan-18	09:51	02-Feb-18	09:05					0.10	0.10
NaOH [Normality]	31-Jan-18	09:51	02-Feb-18	09:05					0.10	0.10
NaOH to [pH=8.3 mL]	31-Jan-18	09:51	02-Feb-18	09:05					18.16	15.20
Final pH	31-Jan-18	09:51	02-Feb-18	09:05					1.00	1.02
NP [t CaCO3/1000 t]	31-Jan-18	09:51	02-Feb-18	09:05					4.5	12
AP [t CaCO3/1000 t]	---	---	---	---					0.62	0.62
Net NP [t CaCO3/1000 t]	---	---	---	---					3.88	11.4
NP/AP [ratio]	---	---	---	---					7.26	19.4
S [%]	02-Feb-18	13:20	07-Feb-18	08:36	< 0.005	113%	3%		0.007	< 0.005
Acid Leachable SO4-S [%]	---	---	---	---					< 0.02	< 0.02
Sulphide [%]	06-Feb-18	13:31	07-Feb-18	08:36	< 0.02	109%	8%		< 0.02	< 0.02
C [%]	02-Feb-18	13:20	05-Feb-18	14:54	< 0.005	103%	1%		0.019	0.016
CO3 [%]	05-Feb-18	14:03	05-Feb-18	14:54	< 0.005	99%	3%		0.030	< 0.025

OnLine LIMS

0001285948

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

ABA - Modified Sobek

Project : CALR-13531-002

LR Report : **CA11035-JAN18**

Analysis	11: Tailings #3	12: Tailings #4	13: Tailings #5	14: Tailings #6	15: Tailings #7	16: Tailings #8	17: Tailings #9	18: Tailings #10	19: Tailings #11	20: Tailings #12	21: Duplicate
Paste pH	10.01	10.04	10.05	10.04	10.11	10.05	10.04	10.06	10.06	10.01	10.05
Fizz Rate [---]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sample weight [g]	2.03	1.96	2.03	1.99	2.07	1.98	1.95	1.99	2.02	1.97	2.04
HCl_add [mL]	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
HCl [Normality]	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
NaOH [Normality]	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
NaOH to [pH=8.3 mL]	18.77	18.45	18.31	18.29	18.56	18.49	18.24	13.33	18.30	18.52	18.42
Final pH	1.01	0.97	0.90	0.91	0.96	0.98	1.02	0.88	0.89	0.97	0.96
NP [t CaCO3/1000 t]	3.0	4.0	4.2	4.3	3.5	3.8	4.5	17	4.2	3.8	3.9
AP [t CaCO3/1000 t]	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
Net NP [t CaCO3/1000 t]	2.38	3.38	3.58	3.68	2.88	3.18	3.88	16.2	3.58	3.18	3.28
NP/AP [ratio]	4.84	6.45	6.77	6.94	5.65	6.13	7.26	27.1	6.77	6.13	6.29
S [%]	0.016	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Acid Leachable SO4-S [%]	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Sulphide [%]	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
C [%]	0.011	0.010	0.013	0.013	0.010	0.011	0.012	0.014	0.012	0.012	0.012
CO3 [%]	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025

*NP (Neutralization Potential)

$$= \frac{50 \times (N \text{ of HCL} \times \text{Total HCL added} - N \text{ NaOH} \times \text{NaOH added})}{\text{Weight of Sample}}$$

*AP (Acid Potential) = % Sulphide Sulphur x 31.25
*Net NP (Net Neutralization Potential) = NP-AP
NP/AP Ratio = NP/AP
*Results expressed as tonnes CaCO3 equivalent/1000 tonnes of material
Samples with a % Sulphide value of <0.02 will be calculated using a 0.02 value.

Method Descriptions

Parameter	SGS Method Code	Reference Method Code	PALA
Acid Potential	ME-CA-[ENV]ARD-LAK-AN-001/003	MEND PROJECT 1.16.1B	Y

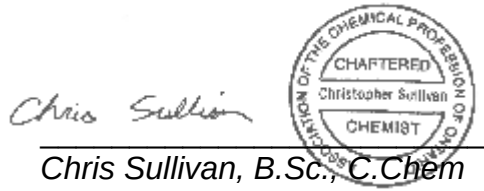
OnLine LIMS

0001285948

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. “Temperature Upon Receipt” is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Parameter	SGS Method Code	Reference Method Code	PALA
Carbon/Sulphur	ME-CA-[ENV]ARD-LAK-AN-019	ASTM E1915-07A	Y



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist
Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001285948

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

Modified Acid Base Accounting

Parameter	Unit	Tailings #1	Tailings #2	Tailings #3	Tailings #4	Tailings #5	Tailings #6	Tailings #7
LIMS		11035-JAN18	11035-JAN18	11035-JAN18	11035-JAN18	11035-JAN18	11035-JAN18	11035-JAN18
Paste pH	units	9.91	10.03	10.01	10.04	10.05	10.04	10.11
Fizz Rate	---	1	1	1	1	1	1	1
Sample weight	g	2.02	1.99	2.03	1.96	2.03	1.99	2.07
HCl added	mL	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
HCl	Normality	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
NaOH	Normality	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
NaOH to pH=8.3	mL	18.16	15.20	18.77	18.45	18.31	18.29	18.56
Final pH		1.00	1.02	1.01	0.97	0.90	0.91	0.96
NP	t $CaCO_3$/1000 t	4.5	12	3.0	4.0	4.2	4.3	3.5
AP	t $CaCO_3$/1000 t	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
Net NP	t $CaCO_3$/1000 t	3.88	11.4	2.38	3.38	3.58	3.68	2.88
NP/AP	ratio	7.26	19.4	4.84	6.45	6.77	6.94	5.65
S	%	0.007	< 0.005	0.016	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Acid Leachable SO_4-S	%	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Sulphide	%	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
C	%	0.019	0.016	0.011	0.010	0.013	0.013	0.010
CO_3	%	0.030	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025
CO_3 NP	t $CaCO_3$/1000 t	0.50	< 0.42	< 0.42	< 0.42	< 0.42	< 0.42	< 0.42

Modified Acid Base Accounting

Parameter	Unit	Tailings #8	Tailings #9	Tailings #10	Tailings #11	Tailings #12	Duplicate Tailings #3
LIMS		11035-JAN18	11035-JAN18	11035-JAN18	11035-JAN18	11035-JAN18	11035-JAN18
Paste pH	units	10.05	10.04	10.06	10.06	10.01	10.05
Fizz Rate	---	1	1	1	1	1	1
Sample weight	g	1.98	1.95	1.99	2.02	1.97	2.04
HCl added	mL	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
HCl	Normality	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
NaOH	Normality	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
NaOH to pH=8.3	mL	18.49	18.24	13.33	18.30	18.52	18.42
Final pH		0.98	1.02	0.88	0.89	0.97	0.96
NP	t $CaCO_3$/1000 t	3.8	4.5	17	4.2	3.8	3.9
AP	t $CaCO_3$/1000 t	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
Net NP	t $CaCO_3$/1000 t	3.18	3.88	16.2	3.58	3.18	3.28
NP/AP	ratio	6.13	7.26	27.1	6.77	6.13	6.29
S	%	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Acid Leachable SO_4-S	%	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Sulphide	%	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
C	%	0.011	0.012	0.014	0.012	0.012	0.012
CO_3	%	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025
CO_3 NP	t $CaCO_3$/1000 t	< 0.42	< 0.42	< 0.42	< 0.42	< 0.42	< 0.42

Modified Acid Base Accounting

Parameter	Unit	Tailings #4	Tailings #9
LIMS		2018-1384	2018-1384
Lead-210	Bq/g	< 0.04	< 0.04
Radium-226	Bq/g	0.06	< 0.06
Radium-228	Bq/g	< 0.01	< 0.009
Thorium-228	Bq/g	< 0.004	< 0.004
Thorium-232 (calc ICP)	Bq/g	0.001	< 0.001
Uranium-234 (calc ICP)	Bq/g	0.029	0.027
Uranium-238 (calc ICP)	Bq/g	0.029	0.027

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Quebec MA200-Met 1.2 Digest

Project : CALR-13531-002

15-February-2018

Date Rec. : 26 January 2018
LR Report: **CA11034-JAN18**
Reference: 13531-002-001

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	9: Tailings #1	10: Tailings #2	11: Tailings #3
Chromium VI [µg/g]	01-Feb-18	09:07	02-Feb-18	16:06	< 0.2	93%	ND	< 0.2	0.3	< 0.2
Mercury [µg/g]	30-Jan-18	12:25	30-Jan-18	12:54	< 0.05	98%	ND	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Silver [µg/g]	31-Jan-18	03:36	31-Jan-18	10:16	< 0.01	97%	13%	0.03	0.02	0.02
Aluminum [µg/g]	31-Jan-18	10:23	01-Feb-18	09:59	< 1	95%	0%	2500	3000	1800
Arsenic [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.5	95%	1%	31	26	51
Boron [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 1	103%	ND	2	3	2
Barium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.01	101%	4%	3.7	4.0	2.8
Beryllium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.02	100%	0%	1.4	1.8	1.5
Bismuth [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.09	92%	1%	0.83	1.1	0.71
Calcium [µg/g]	31-Jan-18	10:23	31-Jan-18	10:49	< 1	94%	1%	1600	1500	1600
Cadmium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.02	100%	2%	0.02	< 0.02	< 0.02
Cobalt [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.01	101%	4%	0.43	0.39	0.34
Chromium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.5	104%	6%	79	80	65
Copper [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.1	103%	3%	8.6	4.9	4.1
Iron [µg/g]	31-Jan-18	10:23	31-Jan-18	10:49	< 0.3	94%	0%	2500	2500	2100
Potassium [µg/g]	31-Jan-18	10:23	31-Jan-18	10:49	< 0.3	96%	0%	1600	2000	1100

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001285904

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quebec MA200-Met 1.2 Digest

Project : CALR-13531-002

LR Report : **CA11034-JAN18**

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	9: Tailings #1	10: Tailings #2	11: Tailings #3
Lithium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 2	103%	1%	56	70	60
Magnesium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	Error!	104%	1%	86	84	71
Manganese [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.1	105%	8%	180	220	220
Molybdenum [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.1	92%	4%	0.5	0.4	0.3
Sodium [µg/g]	31-Jan-18	10:23	31-Jan-18	10:53	< 1	91%	4%	820	1000	630
Nickel [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.1	98%	4%	3.5	2.8	2.2
Lead [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.05	95%	4%	2.0	2.1	1.8
Antimony [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.8	119%	7%	< 0.8	< 0.8	< 0.8
Selenium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.7	107%	12%	< 0.7	< 0.7	< 0.7
Tin [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.5	102%	ND	2.2	2.7	1.6
Strontium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.02	99%	1%	22	23	23
Thorium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.01	100%	11%	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Titanium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.1	103%	20%	7.3	8.2	7.1
Thallium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.02	96%	12%	0.20	0.26	0.15
Uranium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.002	103%	2%	1.9	1.9	1.9
Vanadium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 1	101%	2%	< 1	< 1	< 1
Tungsten [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.04	99%	10%	0.21	0.23	0.16
Yittrium [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.004	101%	2%	0.076	0.051	0.068
Zinc [µg/g]	30-Jan-18	18:08	01-Feb-18	09:58	< 0.7	102%	1%	19	20	13

Analysis	12: Tailings #4	13: Tailings #5	14: Tailings #6	15: Tailings #7	16: Tailings #8	17: Tailings #9	18: Tailings #10	19: Tailings #11	20: Tailings #12	21: Duplicate
Chromium VI [µg/g]	< 0.2	< 0.2	< 0.2	0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Mercury [µg/g]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Silver [µg/g]	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.03	0.02
Aluminum [µg/g]	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1800
Arsenic [µg/g]	25	46	30	27	24	33	30	36	22	52
Boron [µg/g]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001285904

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quebec MA200-Met 1.2 Digest

Project : CALR-13531-002

LR Report : **CA11034-JAN18**

Analysis	12: Tailings #4	13: Tailings #5	14: Tailings #6	15: Tailings #7	16: Tailings #8	17: Tailings #9	18: Tailings #10	19: Tailings #11	20: Tailings #12	21: Duplicate
Barium [µg/g]	2.6	2.9	2.7	2.5	3.0	2.9	3.2	3.1	2.6	2.7
Beryllium [µg/g]	1.4	1.4	1.4	1.9	1.2	1.3	1.3	1.5	1.2	1.5
Bismuth [µg/g]	1.1	0.72	0.99	0.89	0.89	0.94	0.78	1.0	1.0	0.81
Calcium [µg/g]	1500	1600	1500	1500	1500	1600	1600	1600	1600	1600
Cadmium [µg/g]	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.02	< 0.02
Cobalt [µg/g]	0.34	0.33	0.34	0.30	0.34	0.36	0.33	0.31	0.32	0.31
Chromium [µg/g]	73	69	71	66	73	74	71	69	70	63
Copper [µg/g]	3.9	3.5	6.0	5.5	4.6	4.7	3.7	4.5	3.6	4.0
Iron [µg/g]	2100	2100	2100	2000	2200	2200	2200	2000	2000	2000
Potassium [µg/g]	1200	1300	1200	1300	1200	1300	1300	1300	1200	1100
Lithium [µg/g]	54	62	56	58	60	62	63	57	58	62
Magnesium [µg/g]	62	68	66	59	70	73	68	67	61	70
Manganese [µg/g]	200	220	190	200	210	200	220	190	200	220
Molybdenum [µg/g]	0.5	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4
Sodium [µg/g]	670	670	660	660	630	660	630	660	680	610
Nickel [µg/g]	2.4	2.2	2.3	2.1	2.4	2.5	2.3	2.2	2.2	2.1
Lead [µg/g]	1.9	1.8	1.9	1.9	2.0	2.1	2.0	2.3	1.8	1.8
Antimony [µg/g]	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8
Selenium [µg/g]	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
Tin [µg/g]	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	1.7	1.5	1.6	1.7	1.5
Strontium [µg/g]	21	23	21	22	22	23	23	23	22	22
Thorium [µg/g]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Titanium [µg/g]	6.5	6.0	6.7	5.3	7.4	6.3	7.0	6.6	5.9	7.2
Thallium [µg/g]	0.15	0.17	0.17	0.17	0.18	0.18	0.19	0.18	0.16	0.14
Uranium [µg/g]	2.0	1.8	1.6	1.7	2.0	2.2	2.0	3.3	1.8	2.0
Vanadium [µg/g]	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Tungsten [µg/g]	0.24	0.17	0.15	0.15	0.16	0.17	0.15	0.20	0.18	0.16
Yittrium [µg/g]	0.034	0.051	0.042	0.040	0.051	0.052	0.041	0.049	0.043	0.064
Zinc [µg/g]	11	17	13	12	14	14	13	14	12	11

ND - Not Detected

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

OnLine LIMS

00012859O4

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

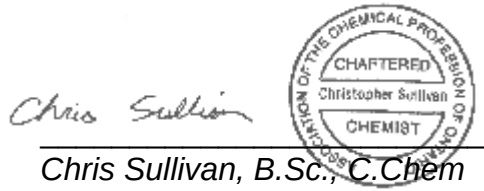
Quebec MA200-Met 1.2 Digest

Project : CALR-13531-002

LR Report : **CA11034-JAN18**

Method Descriptions

Parameter	SGS Method Code	Reference Method Code	PALA
Hexavalent Chromium by IC	ME-CA-[ENV]IC-LAK-AN-008	EPA218.6/EPA3060A	N
Mercury by CVAAS	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-004	EPA 7471A/EPA 245	Y
Metals, ICP-MS	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-007	MA200_MET.1.2	Y
Metals, ICP-OES	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-001	MA200.MET.1.2/200.7	Y



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist
Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001285904

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SASKATCHEWAN RESEARCH COUNCIL

Environmental Analytical Laboratories
102 - 422 Downey Road, Saskatoon, SK Canada S7N 4N1

T: 306-933-6932 **F:** 306-933-7922
Toll-free: 1-800-240-8808
E: analytical@src.sk.ca

www.src.sk.ca/analytical

SRC Group # 2018-1384

Feb 16, 2018

SGS
Lakefield Research Environmental Laboratory
185 Concession Street
Lakefield, ON K0L 2H0
Attn: David French

Date Samples Received: Feb-06-2018 Client P.O.:

All results have been reviewed and approved by a Qualified Person in accordance with the Saskatchewan Environmental Code, Corrective Action Plan Chapter, for the purposes of certifying a laboratory analysis

Results from Lab Sections 1 and 2 have been authorized by Keith Gipman, Supervisor
Results from Lab Section 3 have been authorized by Pat Moser, Supervisor
Results from Lab Sections 4 and 5 have been authorized by Vicky Snook, Supervisor
Results from Lab Section 6 have been authorized by Marion McConnell, Supervisor

---

* Test methods and data are validated by the laboratory's Quality Assurance Program.

* Routine methods follow recognized procedures from sources such as
    * Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA AWWA WEF
    * Environment Canada
    * US EPA
    * CANMET

* The results reported relate only to the test samples as provided by the client.

* Samples will be kept for 30 days after the final report is sent. Please contact the lab if you have any special requirements.

* Additional information is available upon request.

This is a final report.

SASKATCHEWAN RESEARCH COUNCIL

Environmental Analytical Laboratories
102 - 422 Downey Road, Saskatoon, SK Canada S7N 4N1

T: 306-933-6932 **F:** 306-933-7922
Toll-free: 1-800-240-8808
E: analytical@src.sk.ca

www.src.sk.ca/analytical

SRC Group # 2018-1384

Feb 16, 2018

SGS, Lakefield Research Environmental Laboratory

185 Concession Street
Lakefield, ON K0L 2H0
Attn: David French

Date Samples Received: Feb-06-2018 Client P.O.:

4022 TAILINGS #4 *SOLIDS*
4023 TAILINGS #9 *SOLIDS*

Analyte	Units	4022	4023
Lab Section 2 (ICP)			
Thorium-232 (calc)	Bq/g	0.001	<0.001
Uranium-234 (calc)	Bq/g	0.029	0.027
Uranium-238 (calc)	Bq/g	0.029	0.027
Lab Section 4 (Radiochemistry)			
Radium-228	Bq/g	<0.01	<0.009
Thorium-228	Bq/g	<0.004	<0.004
Radium-226	Bq/g	0.06	<0.06
Lead-210	Bq/g	<0.04	<0.04

Symbol of "<" means "less than". This indicates that it was not detected at level stated above.

Note for Sample # 4022
Results are reported on an as received basis.
Sample preparation and Analysis Method
A 100 g aliquot of each sample (mass may be less if a limited quantity was submitted) was weighed into a standard counting can, sealed, and a high resolution gamma ray spectrometric measurement was performed using a hyperpure Ge detector housed in a 10 cm lead castle.
Detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

Note for Sample # 4023
Results are reported on an as received basis.
Sample preparation and Analysis Method
A 100 g aliquot of each sample (mass may be less if a limited quantity was submitted) was weighed into a standard counting can, sealed, and a high resolution gamma ray spectrometric measurement was performed using a hyperpure Ge detector housed in a 10 cm lead castle.
Detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

Semi-Quantitative X-Ray Diffraction

Report Prepared for:	*Metallurgical Operations*
Project Number/ LIMS No.	*13531-002/MI4500-APR18*
Sample Receipt:	*April 2, 2018*
Sample Analysis:	*April 2, 2018*
Reporting Date:	*April 6, 2018*

Instrument:	BRUKER AXS D8 Advance Diffractometer
Test Conditions:	Co radiation, 40 kV, 35 mA Regular Scanning: Step: 0.02°, Step time:0.2s, 2θ range: 3-70°
Interpretations:	PDF2/PDF4 powder diffraction databases issued by the International Center for Diffraction Data (ICDD). DiffracPlus Eva software.
Detection Limit:	0.5-2%. Strongly dependent on crystallinity.

Contents:

1) Method Summary
2) Summary of Mineral Asemblages
3) Semi-Quantitative XRD Results
4) Chemical Balance(s)
5) XRD Pattern(s)

Jennifer LaBelle-Brown
Senior Technologist

Huyun Zhou, Ph.D., P.Geo.
Senior Mineralogist

ACCREDITATION: SGS Minerals Services Lakefield is accredited to the requirements of ISO/IEC 17025 for specific tests as listed on our scope of accreditation, including geochemical, mineralogical and trade mineral tests. To view a list of the accredited methods, please visit the following website and search SGS Canada - Minerals Services - Lakefield: http://palcan.scc.ca/SpecsSearch/GLSearchForm.do.

SGS

Method Summary

The Semi-Quantitative Mineral Identification by XRD (ME-LR-MIN-MET-MN-D03) method used by SGS Minerals Services is accredited to the requirements of ISO/IEC 17025.

Mineral Identification and Interpretation:

Mineral identification and interpretation involve matching the diffraction pattern of a test sample material to patterns of single-phase reference materials. The reference patterns are compiled by the Joint Committee on Powder Diffraction Standards - International Center for Diffraction Data (JCPDS-ICDD) and released on software as a database of Powder Diffraction Files (PDF).

Interpretations do not reflect the presence of non-crystalline and/or amorphous compounds. Mineral proportions are based on relative peak heights and may be strongly influenced by crystallinity, structural group or preferred orientations. Interpretations and relative proportions should be accompanied by supporting petrographic and geochemical data (Whole Rock Analysis, Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectroscopy, etc.).

Semi-Quantitative Analysis:

The Semi-Quantitative analysis (RIR method) is performed based on each mineral's relative peak heights and of their respective I/Icor values, which are available from the PDF database. Mineral abundances for the bulk sample (in weight %) are generated by Bruker-EVA Software. These data are reconciled with a bulk chemistry (e.g. whole rock analysis including SiO_2, Al_2O_3, Na_2O, K_2O, CaO, MgO, Fe_2O_3, Cr_2O_3, MnO, TiO_2, P_2O_5, V_2O_5 or other chemical data). A chemical balance table shows the difference between the assay results and elemental concentrations determined by XRD.

DISCLAIMER: This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was(were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

SGS Minerals
a division of SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300, 185 Concession Street, Lakefield, Ontario, Canada K0L 2H0
Tel: (705) 652-2000 Fax: (705) 652-6365 www.sgs.com www.sgs.com/met
Member of the SGS Group (SGS SA)

Summary of Semi-Quantitative X-Ray Diffraction Results

Crystalline Mineral Assemblage (relative proportions based on peak height)

Sample	Major (>30% Wt)	Moderate (10% -30% Wt)	Minor (2% -10% Wt)	Trace (<2% Wt)
(1) Tailings #11	quartz, plagioclase	potassium-feldspar	mica, spodumene	*stilpnomelane, *magnetite

** tentative identification due to low concentrations, diffraction line overlap or poor crystallinity*

Mineral	Composition
Magnetite	Fe_3O_4
Mica	$K(Mg,Fe)Al_2Si_3AlO_{10}(OH)_2$
Plagioclase	$(NaSi,CaAl)AlSi_2O_8$
Potassium-Feldspar	$KAlSi_3O_8$
Quartz	SiO_2
Spodumene	$LiAlSi_2O_6$
Stilpnomelane	$K(Fe^{2+},Mg,Fe^{3+})_8(Si,Al)_{12}(O,OH)_{27}{\cdot}n(H_2O)$

Semi-Quantitative X-ray Diffraction Results

Mineral	Tailings #11 (wt %)
Albite	39.4
Quartz	35.5
Microcline	13.1
Muscovite	6.4
Spodumene	4.5
Stilpnomelane	0.9
Magnetite	0.1
TOTAL	100

Chemical Balance

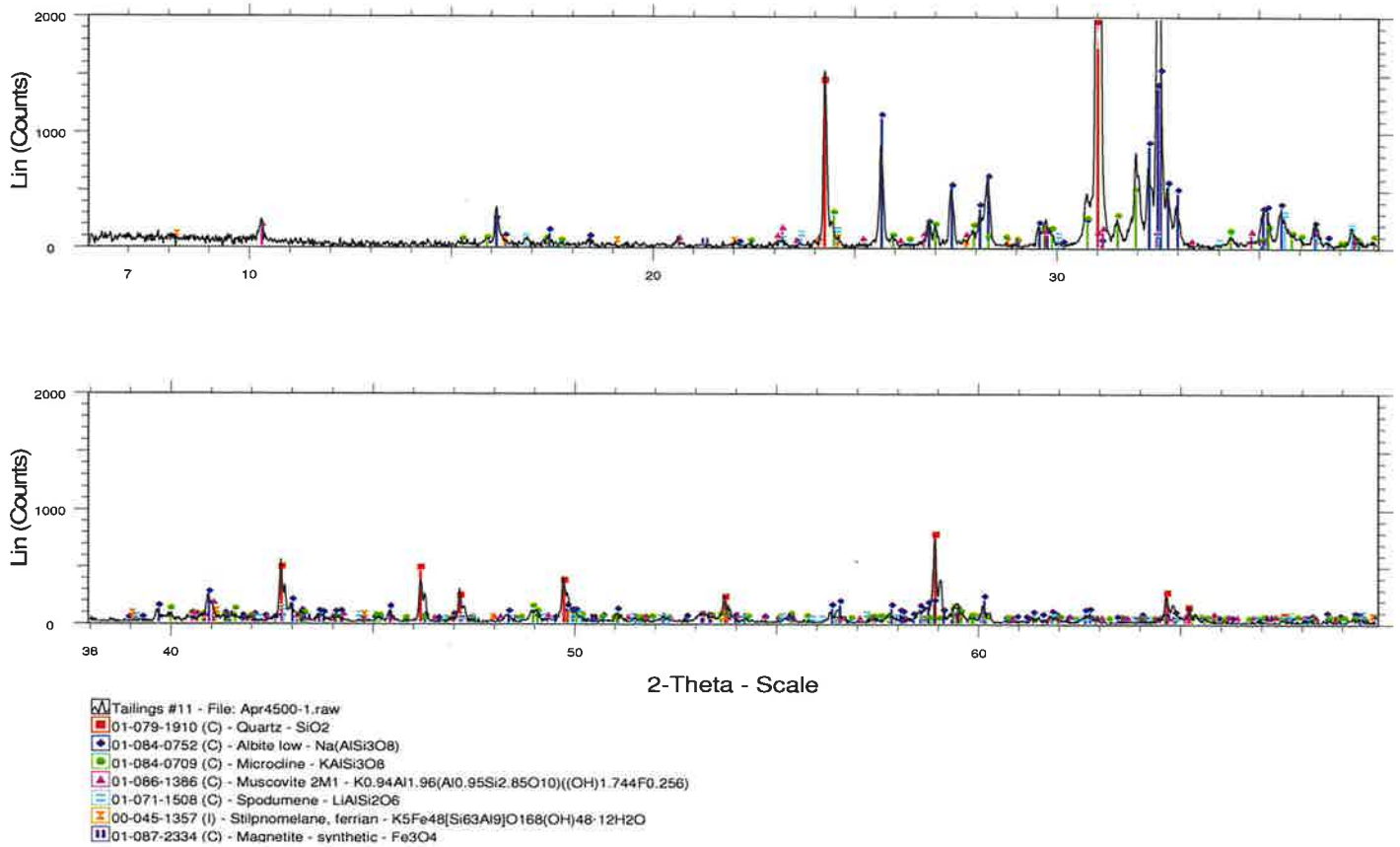
Tailings #11

Name	Assay[1]	SQD[2]	Delta	Status
Oxygen	49.6	50.0	-0.47	Both
Silicon	35.8	36.1	-0.35	Both
Aluminum	7.46	7.30	0.16	Both
Sodium	3.45	3.45	0.00	Both
Potassium	2.59	2.47	0.12	Both
Iron	0.36	0.36	0.00	Both
Calcium	0.18	-	0.18	XRF
Lithium	0.17	0.17	0.00	Both
Phosphorus	0.14	-	0.14	XRF
Magnesium	0.02	-	0.02	XRF
Manganese	0.02	-	0.02	XRF
Chromium	0.01	-	0.01	XRF
Titanium	0.01	-	0.01	XRF
Hydrogen	-	0.04	0.04	SQD
Fluorine	-	0.08	0.08	SQD

1. Values measured by chemical assay. Reported in weight percent.

2. Values calculated based on mineral/compound formulas and quantites identified by semi-quantitative XRD.

Tailings #11


Lin (Counts)
2000
1000
0
7
10
20
30
Lin (Counts)
2000
1000
0
38
40
50
60
2-Theta - Scale
Tailings #11 - File: Apr4500-1.raw
01-079-1910 (C) - Quartz - SiO2
01-084-0752 (C) - Albite low - Na(AlSi3O8)
01-084-0709 (C) - Microcline - KAlSi3O8
01-086-1386 (C) - Muscovite 2M1 - K0.94Al1.96(Al0.95Si2.85O10)((OH)1.744F0.256)
01-071-1508 (C) - Spodumene - LiAlSi2O6
00-045-1357 (I) - Stilpnomelane, ferrian - K5Fe48[Si63Al9]O168(OH)48·12H2O
01-087-2334 (C) - Magnetite - synthetic - Fe3O4

ANNEXE

H-4 *ÉCHANTILLONS DE SOLS*

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1135 BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUEBEC, QC G2K 0M5
(418) 623-7066

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, Chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Robert Roch, Chimiste

HAUTE RÉSOLUTION VÉRIFIÉ PAR: Philippe Morneau, chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Alain Fauteux, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

VERSION*: 7

NOMBRE DE PAGES: 51

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

*NOTES
VERSION 7: Ajout de résultats, 2018-04-03.

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Analyses Inorganiques (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-TR3/PM2	CE-TR4/PM3	CE-TR5/PM3	CE-TR6/PM2	20170830-DUP6
					MATRICE:		Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8720545	8720553	8720558	8720565	8720578
Soufre total	mg/kg	400	2000	2000		200	<200	<200	<200	<200	<200
Chrome hexavalent	mg/kg	-	6	10		0.4	0.6[<B]	0.9[<B]	0.6[<B]	0.9[<B]	

					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-TR7/PM2	CE-TR8/PM2	20170830-DUP3	CE-TR9/PM1	CE-TR10/PM1
					MATRICE:		Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8720588	8720593	8720594	8720597	8720600
Soufre total	mg/kg	400	2000	2000		200	<200	1310[A-C]	1110[A-C]		
Chrome hexavalent	mg/kg	-	6	10		0.4	0.5[<B]	1.8[<B]		1.5[<B]	1.0[<B]

					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-TR11/PM2		CE-SM1/PM1	CE-SM2/PM1	
					MATRICE:		Sol		Sol	Sol	
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-08-30		2017-08-30	2017-08-30	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8720605	LDR	8720855	8720882	
Chrome hexavalent	mg/kg	-	6	10		0.4	1.4[<B]	2.0	7.4[B-C]	3.5[<B]	

					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		TR-12-PM2		TR-12-PM3		TR-13-PM2
					MATRICE:		Sol		Sol		Sol
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-08-30		2017-08-30		2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8830736	LDR	8830743	LDR	8830744
Carbone organique total	%					0.3	0.6	0.3	<0.3	0.3	0.5
pH	pH					NA	5.75	NA	6.31	NA	6.14
Chrome hexavalent	mg/kg	-	6	10		4.0	26.9[>C]	0.4	<0.4	4.0	<4.0

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Analyses Inorganiques (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		TR-24-PM2	TR-24-PM3		TR-26-PM2	TR-30-PM2
					MATRICE:		Sol	Sol		Sol	Sol
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-08-30	2017-08-30		2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8830746	8830747	LDR	8830748	8830749
Carbone organique total	%					0.3	0.7	<0.3	0.3	1.0	1.0
pH	pH					NA	6.10	6.27	NA	6.89	5.57
Chrome hexavalent	mg/kg	-	6	10		2.0	<2.0	<2.0	4.0	9.6[B-C]	8.7[B-C]

					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		TR-30-PM4	TR-31-PM1		TR-33-PM1	TR-36-PM2
					MATRICE:		Sol	Sol		Sol	Sol
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-08-30	2017-08-30		2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8830750	8830752	LDR	8830754	8830756
Carbone organique total	%					0.3	<0.3	<0.3	0.3	0.4	1.5
pH	pH					NA	6.35	4.99	NA	5.77	5.95
Chrome hexavalent	mg/kg	-	6	10		0.4	1.7[<B]	7.3[B-C]	2.0	5.4[<B]	3.5[<B]

					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		DUP-9	TR-04-PM1	TR-05-PM1		TR-10-PM2
					MATRICE:		Sol	Sol	Sol		Sol
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30		2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8830757	8844391	8844392	LDR	8844393
Carbone organique total	%					0.3	0.3	1.6	0.8	0.3	0.3
pH	pH					NA	6.74	5.96	5.98	NA	6.03
Chrome hexavalent	mg/kg	-	6	10		4.0		13.0[>C]	14.2[>C]	2.0	<2.0

					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		TR-11-PM1	TR-06-PM1			
					MATRICE:		Sol	Sol			
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-08-30	2017-08-30			
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8844395	8844398			
Carbone organique total	%					0.3	1.9				
pH	pH					NA	6.04				
Chrome hexavalent	mg/kg	-	6	10		4.0	22.1[>C]	11.6[>C]			

Certifié par:

Amar Bellahsene
2011-214
QUEBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Analyses Inorganiques (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

Certifié par:

CHIMISTE
Amar Bellahsene
2011-214
QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Métaux Extractibles Totaux

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR3/PM2	CE-TR4/PM3	CE-TR6/PM2	CE-TR7/PM2	CE-TR9/PM1
							MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8720545	8720553	8720565	8720588	8720597
Aluminium	mg/kg					30		6500	2080	6750	1270	7690
Antimoine	mg/kg					7		<7	<7	<7	<7	<7
Calcium	mg/kg					100		418	735	721	551	554
Fer	mg/kg					500		5760	3580	6610	2190	7570
Lithium	mg/kg					2		4	3	8	<2	6
Magnésium	mg/kg					100		995	1330	2420	602	1290
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Potassium	mg/kg					100		155	583	722	229	361
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sodium	mg/kg					100		<100	<100	<100	<100	<100
Titane	mg/kg					1		412	232	505	180	480
Vanadium	mg/kg					15		16	<15	19	<15	19

Certifié par:

CHIMISTE
Amar Bellahsene
2011-214
QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Métaux Extractibles Totaux

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR10/PM1	CE-TR11/PM2
						MATRICE:	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8720600	8720605
Aluminium	mg/kg					30	2590	2060
Antimoine	mg/kg					7	<7	<7
Calcium	mg/kg					100	753	678
Fer	mg/kg					500	4740	3490
Lithium	mg/kg					2	5	4
Magnésium	mg/kg					100	1580	1660
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2
Potassium	mg/kg					100	851	963
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0	<1.0
Sodium	mg/kg					100	<100	<100
Titane	mg/kg					1	330	206
Vanadium	mg/kg					15	<15	<15

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

8720545-8720605 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Métaux Extractibles Totaux (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-12-PM2	TR-12-PM3	TR-13-PM2	TR-24-PM2	TR-24-PM3
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8830736	8830743	8830744	8830746	8830747
Aluminium	mg/kg					30	2990	1480	3490	7390	5290
Antimoine	mg/kg					20	<20	<20	<20	<20	<20
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0	<5.0	7.9[A-B]	<5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	<20	<20	30[<A]	<20	27[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	<45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40	<40	<40	<40	<40
Fer	mg/kg					500	3650	2440	3710	4610	6100
Lithium	mg/kg					2	<2	<2	6	<2	3
Magnésium	mg/kg					100	1060	908	1840	1560	2580
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	40[<A]	27[<A]	53[<A]	68[<A]	112[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	<30	<30	<30	<30
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	<30	<30
Potassium	mg/kg					100	341	316	1050	272	1290
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sodium	mg/kg					100	<100	<100	118	<100	<100
Titane	mg/kg					1	321	146	361	360	367
Vanadium	mg/kg					15	<15	<15	<15	<15	<15
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	<100	<100
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	<5	<5

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Métaux Extractibles Totaux (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-26-PM2	TR-30-PM2	TR-30-PM4	TR-31-PM1	TR-33-PM1
							MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8830748	8830749	8830750	8830752	8830754
Aluminium	mg/kg					30		5040	1650	1210	2370	3600
Antimoine	mg/kg					20		<20	<20	<20	<20	<20
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20		<20	<20	<20	<20	<20
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9		<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45		<45	<45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15		<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40		<40	<40	<40	<40	<40
Fer	mg/kg					500		6020	1580	2780	2760	2720
Lithium	mg/kg					2		<2	<2	<2	<2	<2
Magnésium	mg/kg					100		1530	646	720	976	1230
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10		64[<A]	23[<A]	26[<A]	29[<A]	38[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2		<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30		<30	<30	<30	<30	<30
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30		<30	<30	<30	<30	<30
Potassium	mg/kg					100		649	270	332	404	592
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sodium	mg/kg					100		<100	<100	<100	<100	128
Titane	mg/kg					1		446	261	216	283	346
Vanadium	mg/kg					15		<15	<15	<15	<15	<15
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100		<100	<100	<100	<100	<100
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5		<5	<5	<5	<5	<5

Certifié par:

CHIMISTE
Amar Bellahsene
2011-214
QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Métaux Extractibles Totaux (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-36-PM2	DUP-9	TR-04-PM1	TR-05-PM1	TR-10-PM2
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8830756	8830757	8844391	8844392	8844393
Aluminium	mg/kg					30	13800	2230	5610	4270	12500
Antimoine	mg/kg					20	<20	<20	<20	<20	<20
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	12.7[A-B]
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	<20	<20	<20	<20	49[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	<45	<45	<45	47[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40	<40	<40	<40	<40
Fer	mg/kg					500	9340	1730	2760	2640	12400
Lithium	mg/kg					2	<2	<2	<2	<2	15
Magnésium	mg/kg					100	545	794	1100	859	4220
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	34[<A]	25[<A]	38[<A]	32[<A]	134[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	<30	<30	<30	<30
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	<30	<30
Potassium	mg/kg					100	<100	311	388	318	1460
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sodium	mg/kg					100	<100	<100	148	<100	<100
Titane	mg/kg					1	434	271	373	344	773
Vanadium	mg/kg					15	19	<15	<15	<15	26
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	<100	<100
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	<5	<5

Certifié par:

CHIMISTE
Amar Bellahsene
2011-214
QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Métaux Extractibles Totaux (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		TR-11-PM1
					MATRICE:		Sol
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8844395
Aluminium	mg/kg					30	3540
Antimoine	mg/kg					20	<20
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	28[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40
Fer	mg/kg					500	3310
Lithium	mg/kg					2	4
Magnésium	mg/kg					100	1700
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	46[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30
Potassium	mg/kg					100	891
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0
Sodium	mg/kg					100	<100
Titane	mg/kg					1	395
Vanadium	mg/kg					15	<15
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR3/PM2	CE-TR4/PM3	CE-TR5/PM3	CE-TR6/PM2	20170830-DUP6
							MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8720545	8720553	8720558	8720565	8720578
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20		<20	<20	<20	<20	<20
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9		<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45		<45	<45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15		<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40		<40	<40	<40	<40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5		<5	<5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10		36[<A]	35[<A]	35[<A]	75[<A]	90[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2		<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30		<30	<30	<30	<30	<30
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30		<30	<30	<30	<30	<30
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100		<100	<100	<100	<100	<100

Certifié par:

CHIMISTE
Amar Bellahsene
2011-214
QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR7/PM2	CE-TR8/PM2	20170830-DUP3	CE-TR9/PM1	CE-TR10/PM1
							MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8720588	8720593	8720594	8720597	8720600
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0		<5.0	7.9[A-B]	6.2[A-B]	<5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20		<20	21[<A]	24[<A]	23[<A]	<20
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9		<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45		<45	<45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15		<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40		<40	61[A-B]	<40	<40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5		<5	154[B-C]	6[A-B]	<5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10		26[<A]	209[<A]	60[<A]	99[<A]	58[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2		<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30		<30	<30	<30	<30	<30
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30		<30	1830[C-D]	7830[>D]	<30	<30
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100		<100	311[A-B]	133[<A]	<100	<100

Certifié par:

CHIMISTE
Amar Bellahsene
2011-214
QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

					IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-TR11/PM2	CE-SM1/PM1	CE-SM2/PM1
					MATRICE:		Sol	Sol	Sol
					DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8720605	8720855	8720882
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	<20	<20	<20
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40	<40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	43[<A]	61[<A]	46[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	<30	<30
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100	<100	<100

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

BTEX (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR1/PM1	CE-TR2/PM1
							MATRICE:	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8720528	8720540
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1		<0.1	<0.1
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2		<0.2	<0.2
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2
Humidité	%					0.1		9.0	12.7
Étalon de recouvrement	Unités			Limites					
Dibromofluorométhane	%			40-140				114	111
Toluène-D8	%			40-140				103	102
4-Bromofluorobenzène	%			40-140				97	97

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

8720528-8720540 L'analyse a été réalisée sur un échantillon non-préservé dans le méthanol.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

COSV (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR5/PM3	CE-TR8/PM2	20170830-DUP3
							MATRICE:	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8720558	8720593	8720594
Di-n-butyl phtalate	mg/kg	0.2	6	70000	70000	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Di-n-octyle phtalate	mg/kg	-	-	60	280	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl phtalate	mg/kg	-	-	60	280	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Diéthyl phtalate	mg/kg	-	-	60	280	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Butylbenzyl phtalate	mg/kg	-	-	60	280	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Bis (2-éthylhexyle) phtalate	mg/kg	-	-	60	60	0.2		<0.2	<0.2	1.1[<C]
Humidité	%					0.1		4.4	14.6	9.2
Étalon de recouvrement	Unités			Limites						
Acénaphtène-D10	%			40-140				82	72	74
Fluoranthène-D10	%			40-140				81	77	82

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

HAM-HAC (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR3/PM2	CE-TR5/PM3	CE-TR8/PM2
							MATRICE:	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8720545	8720558	8720593
Acrylonitrile	mg/kg	0.2	1	5	840	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Chloroforme	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Chlorure de vinyle	mg/kg	0.4	0.02	0.03	60	0.4		<0.4	<0.4	<0.4
Dichloro-1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,1 éthène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,2 éthène (cis)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,2 éthène (trans)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Dichlorométhane	mg/kg	-	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,3 propène (cis)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,3 propène (trans)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,2 propane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Tétrachloroéthène	mg/kg	0.3	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Tétrachlorure de carbone	mg/kg	0.1	5	50	50	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Trichloro-1,1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Trichloro-1,1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

HAM-HAC (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR3/PM2	CE-TR5/PM3	CE-TR8/PM2
							MATRICE:	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8720545	8720558	8720593
Trichloroéthène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2		<0.2	<0.2	<0.2
Humidité	%					0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Étalon de recouvrement	Unités			Limites						
Dibromofluorométhane	%			40-140				112	112	111
Toluène-D8	%			40-140				108	102	101
4-Bromofluorobenzène	%			40-140				89	95	97

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR1/PM1	CE-TR2/PM1	CE-TR3/PM2	CE-TR4/PM3	CE-TR5/PM3
							MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8720528	8720540	8720545	8720553	8720558
Acénaphtène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphtylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Humidité	%					0.1		9.0	12.7	5.7	4.5	4.4

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR1/PM1	CE-TR2/PM1	CE-TR3/PM2	CE-TR4/PM3	CE-TR5/PM3
			MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Étalon de recouvrement	Unités	Limites		8720528	8720540	8720545	8720553	8720558
Acénaphtène-D10	%	40-140		91	92	90	90	89
Fluoranthène-D10	%	40-140		85	84	85	83	81
Pérylène-D12	%	40-140		86	84	85	82	79

Certifié par:

Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR6/PM2	20170830-DUP6	CE-TR7/PM2	CE-TR8/PM2	CE-TR9/PM1
							MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8720565	8720578	8720588	8720593	8720597
Acénaphtène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphtylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Humidité	%					0.1		6.2	5.2	3.3	14.6	8.5

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR6/PM2	20170830-DUP6	CE-TR7/PM2	CE-TR8/PM2	CE-TR9/PM1
			MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Étalon de recouvrement	Unités	Limites		8720565	8720578	8720588	8720593	8720597
Acénaphtène-D10	%	40-140		89	87	90	93	94
Fluoranthène-D10	%	40-140		84	81	83	87	88
Pérylène-D12	%	40-140		84	80	79	73	89

Certifié par:

Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR10/PM1	CE-TR11/PM2	CE-SM1/PM1	CE-SM2/PM1
							MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8720600	8720605	8720855	8720882
Acénaphtène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphtylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	136	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Humidité	%					0.1		4.8	3.0	9.5	8.3

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR10/PM1	CE-TR11/PM2	CE-SM1/PM1	CE-SM2/PM1
			MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Étalon de recouvrement	Unités	Limites		8720600	8720605	8720855	8720882
Acénaphtène-D10	%	40-140		88	90	89	90
Fluoranthène-D10	%	40-140		85	85	69	85
Pérylène-D12	%	40-140		83	83	40	80

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR1/PM1	CE-TR2/PM1	CE-TR3/PM2	CE-TR4/PM3	CE-TR5/PM3
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8720528	8720540	8720545	8720553	8720558
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100
Humidité	%					0.1	9.0	12.7	5.7	4.5	4.4
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			108	107	110	107	103

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR6/PM2	20170830-DUP6	CE-TR7/PM2	CE-TR8/PM2	CE-TR9/PM1
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8720565	8720578	8720588	8720593	8720597
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	384[A-B]	<100
Humidité	%					0.1	6.2	5.2	3.3	14.6	8.5
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			107	125	105	106	107

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR10/PM1	CE-TR11/PM2	CE-SM1/PM1	CE-SM2/PM1	CE-SM3/PM1
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8720600	8720605	8720855	8720882	8720886
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100
Humidité	%					0.1	4.8	3.0	9.5	8.3	9.8
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			106	109	110	107	106

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-SM4/PM1	CE-SM7/PM1	CE-SM8/PM2
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8720890	8720901	8720906
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100
Humidité	%					0.1	10.4	9.0	8.2
Étalon de recouvrement	Unités			Limites					
Nonane	%			40-140			108	104	104

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Phénols (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR8/PM2	CE-SM1/PM1	CE-SM2/PM1
							MATRICE:	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8720593	8720855	8720882
Phénol	mg/kg	0.2	1	10	62	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
o-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
m-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
p-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-2,4 phénol	mg/kg	0.1	1	10	140	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Nitro-2 phénol	mg/kg	0.5	1	10	130	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Nitro-4 phénol	mg/kg	0.5	1	10	290	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Chloro-2 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	57	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Chloro-3 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	57	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Chloro-4 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	57	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
2,6-dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5		0.1		<0.1	<0.1	<0.1
2,4 + 2,5-dichlorophénol	mg/kg	0.2	1	10		0.1		<0.1	<0.1	<0.1
3,5-dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	140	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Dichloro-2,3 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	140	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Dichloro-3,4 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	140	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Trichloro-2,4,6 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	74	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Trichloro-2,3,6 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	74	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Trichloro-2,3,5 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	74	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Trichloro-2,4,5 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	74	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Trichloro-2,3,4 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	74	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Trichloro-3,4,5 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	74	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachloro-2,3,5,6 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	74	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	74	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachloro-2,3,4,5 phénol	mg/kg	0.1	0.5	5	74	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Pentachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	74	0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Humidité	%					0.1		14.6	9.5	8.3

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Phénols (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR8/PM2	CE-SM1/PM1	CE-SM2/PM1
			MATRICE:	Sol	Sol	Sol
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Étalon de recouvrement	Unités	Limites		8720593	8720855	8720882
Phénol-D5	%	40-140		132	137	131
2-Fluorophénol	%	40-140		127	132	133
2,6-dibromophénol	%	40-140		107	102	99
2,4,6-Tribromophénol	%	40-140		119	109	104

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

Certifié par: Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Dioxines et Furanes (sol, OTAN 1988)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR10/PM1		CE-SM1/PM1		CE-SM2/PM1
							MATRICE:	Sol		Sol		Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30		2017-08-30		2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		8720600	LDR	8720855	LDR	8720882
2,3,7,8-Tetra CDD	ng/kg					0.1		<0.1	0.2	<0.2	0.2	<0.2
1,2,3,7,8-Penta CDD	ng/kg					0.1		<0.1	0.7	<0.7	0.3	<0.3
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	ng/kg					0.4		<0.4	0.8	1.0	0.2	<0.2
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	ng/kg					0.3		<0.3	0.8	1.4	0.2	<0.2
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	ng/kg					0.4		<0.4	0.8	2.1	0.2	<0.2
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	ng/kg					0.7		<0.7	2	30	0.8	1.1
Octa CDD	ng/kg					0.3		<0.3	3	197	9	10
2,3,7,8-Tetra CDF	ng/kg					0.1		<0.1	0.2	<0.2	0.2	<0.2
1,2,3,7,8-Penta CDF	ng/kg					0.1		<0.1	0.2	<0.2	0.1	<0.1
2,3,4,7,8-Penta CDF	ng/kg					0.1		<0.1	0.2	<0.2	0.1	<0.1
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	ng/kg					0.1		<0.1	0.4	0.4	0.2	<0.2
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg					0.1		<0.1	0.3	0.6	0.1	<0.1
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg					0.1		<0.1	0.4	<0.4	0.2	<0.2
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	ng/kg					0.1		<0.1	0.7	<0.7	0.3	<0.3
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	ng/kg					0.1		<0.1	0.8	9.9	0.1	0.2
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	ng/kg					0.1		<0.1	2	<2	0.2	<0.2
Octa CDF	ng/kg					0.5		<0.5	3	42	0.4	0.5
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	ng/kg					0.1		<0.1	0.2	0.9	0.2	0.4
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	ng/kg					0.1		2.6	0.7	7.1	0.3	1.6
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	ng/kg					0.4		1.8	0.8	15.1	0.2	1.7
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	ng/kg					0.7		1.5	2	65	0.8	3.8
Sommation des PCDDs	ng/kg					0.7		6.1	3	286	9	18
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	ng/kg					0.1		<0.1	0.2	1.0	0.2	<0.2
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	ng/kg					0.1		<0.1	0.2	0.6	0.1	<0.1

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Dioxines et Furanes (sol, OTAN 1988)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-TR10/PM1		CE-SM1/PM1		CE-SM2/PM1
							MATRICE:		Sol		Sol		Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-08-30		2017-08-30		2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8720600	LDR	8720855	LDR	8720882		
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	ng/kg					0.1	<0.1	0.7	9.5	0.3	<0.3		
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	ng/kg					0.1	<0.1	2	32	0.2	<0.2		
Sommation des PCDFs	ng/kg					0.5	<0.5	3	85	0.5	0.7		
2,3,7,8-Tetra CDD (TEF 1.0)	TEQ						0		0		0		
1,2,3,7,8-Penta CDD (TEF 0.5)	TEQ						0		0		0		
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ						0		0.0971		0		
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ						0		0.138		0		
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ						0		0.207		0		
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (TEF 0.01)	TEQ						0		0.303		0.0111		
Octa CDD (TEF 0.001)	TEQ						0		0.197		0.0104		
2,3,7,8-Tetra CDF (TEF 0.1)	TEQ						0		0		0		
1,2,3,7,8-Penta CDF (TEF 0.05)	TEQ						0		0		0		
2,3,4,7,8-Penta CDF (TEF 0.5)	TEQ						0		0		0		
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ						0		0.0412		0		
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ						0		0.0550		0		
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ						0		0		0		
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ						0		0		0		
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF (TEF 0.01)	TEQ						0		0.0990		0.00184		
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF (TEF 0.01)	TEQ						0		0		0		
Octa CDF (TEF 0.001)	TEQ						0		0.0420		0.000487		
Sommation des PCDDs et PCDFs (TEQ)	TEQ	2.0	15	750	5000		0[<A]		1.18[<A]		0.0238[<A]		

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Dioxines et Furanes (sol, OTAN 1988)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-TR10/PM1	CE-SM1/PM1	CE-SM2/PM1
			MATRICE:	Sol	Sol	Sol
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Étalon de recouvrement	Unités	Limites		8720600	8720855	8720882
13C-2378-TCDF	%	30-140		112	91	95
13C-12378-PeCDF	%	30-140		116	92	105
13C-23478-PeCDF	%	30-140		118	91	102
13C-123478-HxCDF	%	30-140		116	96	111
13C-123678-HxCDF	%	30-140		127	95	107
13C-234678-HxCDF	%	30-140		120	92	109
13C-123789-HxCDF	%	30-140		101	80	95
13C-1234678-HpCDF	%	30-140		91	75	88
13C-1234789-HpCDF	%	30-140		80	71	91
13C-2378-TCDD	%	30-140		108	129	130
13C-12378-PeCDD	%	30-140		100	112	127
13C-123478-HxCDD	%	30-140		116	107	122
13C-123678-HxCDD	%	30-140		112	111	125
13C-1234678-HpCDD	%	30-140		102	87	104
13C-OCDD	%	30-140		77	71	80

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Dioxines et Furanes (sol, OTAN 1988)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-SM4/PM1	CE-SM6/PM1
							MATRICE:	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8720890	LDR	8720898
2,3,7,8-Tetra CDD	ng/kg					0.1	<0.1	0.1	<0.1
1,2,3,7,8-Penta CDD	ng/kg					0.2	<0.2	0.2	<0.2
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	ng/kg					0.2	<0.2	0.4	<0.4
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	ng/kg					0.2	<0.2	0.4	<0.4
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	ng/kg					0.3	<0.3	0.4	<0.4
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	ng/kg					1	2	0.5	<0.5
Octa CDD	ng/kg					2	27	0.6	5.1
2,3,7,8-Tetra CDF	ng/kg					0.1	<0.1	0.1	<0.1
1,2,3,7,8-Penta CDF	ng/kg					0.1	<0.1	0.1	<0.1
2,3,4,7,8-Penta CDF	ng/kg					0.1	<0.1	0.1	<0.1
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	ng/kg					0.1	<0.1	0.1	<0.1
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg					0.1	<0.1	0.1	<0.1
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg					0.1	<0.1	0.1	<0.1
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	ng/kg					0.2	<0.2	0.2	<0.2
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	ng/kg					0.2	0.2	0.1	<0.1
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	ng/kg					0.4	<0.4	0.2	<0.2
Octa CDF	ng/kg					0.8	1.1	0.5	<0.5
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	ng/kg					0.1	<0.1	0.1	0.2
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	ng/kg					0.2	1.4	0.2	0.5
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	ng/kg					0.2	0.8	0.4	0.8
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	ng/kg					1	5	0.5	1.3
Sommation des PCDDs	ng/kg					2	34	0.6	7.8
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	ng/kg					0.1	<0.1	0.1	<0.1
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	ng/kg					0.1	<0.1	0.1	<0.1

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Dioxines et Furanes (sol, OTAN 1988)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-SM4/PM1		CE-SM6/PM1
						MATRICE:	Sol		Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30		2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8720890	LDR	8720898
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	ng/kg					0.2	<0.2	0.2	<0.2
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	ng/kg					0.4	<0.4	0.2	<0.2
Sommation des PCDFs	ng/kg					0.8	1.3	0.5	<0.5
2,3,7,8-Tetra CDD (TEF 1.0)	TEQ						0		0
1,2,3,7,8-Penta CDD (TEF 0.5)	TEQ						0		0
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ						0		0
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ						0		0
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ						0		0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (TEF 0.01)	TEQ						0.0167		0
Octa CDD (TEF 0.001)	TEQ						0.0274		0.00505
2,3,7,8-Tetra CDF (TEF 0.1)	TEQ						0		0
1,2,3,7,8-Penta CDF (TEF 0.05)	TEQ						0		0
2,3,4,7,8-Penta CDF (TEF 0.5)	TEQ						0		0
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ						0		0
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ						0		0
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ						0		0
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ						0		0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF (TEF 0.01)	TEQ						0.00226		0
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF (TEF 0.01)	TEQ						0		0
Octa CDF (TEF 0.001)	TEQ						0.00108		0
Sommation des PCDDs et PCDFs (TEQ)	TEQ	2.0	15	750	5000		0.0474[<A]		0.00505[<A]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Dioxines et Furanes (sol, OTAN 1988)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-SM4/PM1	CE-SM6/PM1
			MATRICE:	Sol	Sol
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-08-30	2017-08-30
Étalon de recouvrement	Unités	Limites		8720890	8720898
13C-2378-TCDF	%	30-140		86	95
13C-12378-PeCDF	%	30-140		89	98
13C-23478-PeCDF	%	30-140		88	96
13C-123478-HxCDF	%	30-140		81	89
13C-123678-HxCDF	%	30-140		84	92
13C-234678-HxCDF	%	30-140		83	91
13C-123789-HxCDF	%	30-140		67	72
13C-1234678-HpCDF	%	30-140		60	67
13C-1234789-HpCDF	%	30-140		57	65
13C-2378-TCDD	%	30-140		127	130
13C-12378-PeCDD	%	30-140		109	126
13C-123478-HxCDD	%	30-140		94	98
13C-123678-HxCDD	%	30-140		107	108
13C-1234678-HpCDD	%	30-140		71	78
13C-OCDD	%	30-140		52	54

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

8720600-8720898 Les résultats sont corrigés selon les pourcentages de récupération.
Le critère A est basé sur la sommation des équivalents toxiques (OTAN 1988) des LQM du CEAEQ pour chaque congénère.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Lixiviation - RMD Matière lixiviable

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-01

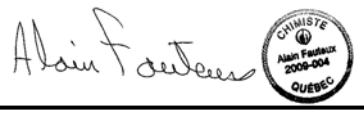
DATE DU RAPPORT: 2018-03-01

	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			TR-12-PM3	TR-26-PM2	TR-04-PM1	TR-05-PM1	TR-10-PM2	TR-06-PM1
	MATRICE:			Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30	2017-08-30
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8830743	8830748	8844391	8844392	8844393	8844398
Aluminium	ug/L		20	587	2100	1850	1390	2190	753
Argent	ug/L		0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Arsenic lixivié	mg/L	5.0	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Baryum lixivié	mg/L	100	0.03	0.06	0.07	0.06	0.06	0.08	0.09
Béryllium lixivié	mg/L		0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Bore lixivié	mg/L	500	0.05	<0.05	0.05	0.06	0.07	<0.05	0.07
Cadmium lixivié	mg/L	0.5	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Chrome lixivié	mg/L	5.0	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cobalt lixivié	mg/L		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cuivre lixivié	mg/L		0.007	0.007	<0.007	0.013	0.008	<0.007	0.008
Fer	ug/L		100	<100	<100	<100	2720	<100	<100
Fluorures lixivié	mg/L	150	4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Lithium lixivié	mg/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Manganèse lixivié	mg/L	5.0	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.05	0.02
Mercure lixivié	mg/L	0.1	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène lixivié	mg/L	5.0	0.01	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Nickel lixivié	mg/L		0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Nitrites lixivié	mg/L	100	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Nitrites - Nitrates lixivié	mg/L	1000	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Plomb lixivié	mg/L	5.0	0.003	0.009	0.005	0.004	0.005	0.004	0.004
Sélénium lixivié	mg/L	1	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Uranium lixivié	mg/L	2.0	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Zinc lixivié	mg/L		0.02	0.03	0.03	<0.02	0.02	<0.02	<0.02

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: se réfère QC RMD (lix.)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

8830743-8844398 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11
PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Analyse des Sols

Date du rapport: 2018-03-01

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC															
Argent	9155464	8720545	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	137%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	9155464	8720545	5.0	<5.0	NA	< 5.0	85%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	8720545	8720545	<20	<20	NA	< 20	99%	80%	120%	101%	80%	120%	100%	80%	120%
Cadmium	8720545	8720545	<0.9	<0.9	NA	< 0.9	102%	80%	120%	104%	80%	120%	106%	80%	120%
Chrome	8720545	8720545	<45	<45	NA	< 45	102%	80%	120%	103%	80%	120%	99%	80%	120%
Cobalt	8720545	8720545	<15	<15	NA	< 15	106%	80%	120%	103%	80%	120%	105%	80%	120%
Cuivre	8720545	8720545	<40	<40	NA	< 40	106%	80%	120%	98%	80%	120%	102%	80%	120%
Étain	8720545	8720545	<5	<5	NA	< 5	104%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8720545	8720545	36	40	NA	< 10	87%	80%	120%	106%	80%	120%	99%	80%	120%
Molybdène	8720545	8720545	<2	<2	NA	< 2	114%	80%	120%	111%	80%	120%	117%	80%	120%
Nickel	8720545	8720545	<30	<30	NA	< 30	106%	80%	120%	106%	80%	120%	103%	80%	120%
Plomb	8720545	8720545	<30	<30	NA	< 30	103%	80%	120%	101%	80%	120%	101%	80%	120%
Zinc	8720545	8720545	<100	<100	NA	< 100	106%	80%	120%	101%	80%	120%	101%	80%	120%
Analyses Inorganiques (sol)															
Soufre total	1		NA	NA	0.0	< 200	93%	80%	120%	88%	80%	120%	113%	80%	120%
Chrome hexavalent	8720545		0.6	0.6	NA	< 0.4	NA	80%	120%	89%	80%	120%	NA	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sol)															
Aluminium	8799943		12700	11700	8.4	< 30	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	8799943		<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8799943		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	108%	80%	120%	108%	80%	120%	108%	80%	120%
Arsenic	8799943		<5.0	<5.0	NA	< 5.0	104%	80%	120%	107%	80%	120%	107%	80%	120%
Baryum	8799943		276	258	6.7	< 20	101%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	8799943		<0.9	<0.9	NA	< 0.9	106%	80%	120%	105%	80%	120%	112%	80%	120%
Chrome	8799943		144	130	NA	< 45	104%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	8799943		19	21	NA	< 15	101%	80%	120%	102%	80%	120%	104%	80%	120%
Cuivre	8799943		<40	<40	NA	< 40	102%	80%	120%	95%	80%	120%	105%	80%	120%
Fer	8799943		23100	21500	6.8	< 500	101%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	8799943		141	129	9.4	< 2	95%	80%	120%	88%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	8799943		31600	29600	6.5	< 100	97%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8799943		275	258	6.5	< 10	84%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Mercure	8831196		<0.2	<0.2	NA	< 0.2	87%	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8799943		32	30	7.2	< 2	113%	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel	8799943		253	282	10.8	< 30	103%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	8799943		<30	<30	NA	< 30	101%	80%	120%	99%	80%	120%	100%	80%	120%
Potassium	8799943		6850	6770	1.2	< 100	100%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	8799943		<1.0	<1.0	NA	< 1.0	97%	80%	120%	98%	80%	120%	99%	80%	120%
Sodium	8799943		401	419	NA	< 100	94%	80%	120%	98%	80%	120%	102%	80%	120%
Titane	8799943		1380	1240	10.9	< 1	106%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8799943		44	40	NA	< 15	107%	80%	120%	99%	80%	120%	111%	80%	120%
Zinc	8799943		<100	<100	NA	< 100	99%	80%	120%	102%	80%	120%	107%	80%	120%
Étain	8799943		<5	<5	NA	< 5	119%	80%	120%	99%	80%	120%	115%	80%	120%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11
PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport: 2018-03-01			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Métaux Extractibles Totaux (sol)															
Aluminium	8830752	8830752	2370	2130	10.6	< 30	NA	80%	120%	110%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	8830752	8830752	<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8830752	8830752	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	106%	80%	120%	108%	80%	120%	102%	80%	120%
Arsenic	8830752	8830752	<5.0	<5.0	NA	< 5.0	105%	80%	120%	105%	80%	120%	103%	80%	120%
Baryum	8830752	8830752	<20	<20	NA	< 20	103%	80%	120%	103%	80%	120%	96%	80%	120%
Cadmium	8830752	8830752	<0.9	<0.9	NA	< 0.9	110%	80%	120%	112%	80%	120%	103%	80%	120%
Chrome	8830752	8830752	<45	<45	NA	< 45	103%	80%	120%	109%	80%	120%	100%	80%	120%
Cobalt	8830752	8830752	<15	<15	NA	< 15	103%	80%	120%	109%	80%	120%	103%	80%	120%
Cuivre	8830752	8830752	<40	<40	NA	< 40	100%	80%	120%	100%	80%	120%	94%	80%	120%
Fer	8830752	8830752	2860	2820	1.1	< 500	101%	80%	120%	108%	80%	120%	97%	80%	120%
Lithium	8830752	8830752	<2	<2	NA	< 2	95%	80%	120%	86%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	8830752	8830752	919	824	10.9	< 100	102%	80%	120%	105%	80%	120%	104%	80%	120%
Manganèse	8830752	8830752	30	27	NA	< 10	97%	80%	120%	111%	80%	120%	115%	80%	120%
Molybdène	8830752	8830752	<2	<2	NA	< 2	114%	80%	120%	118%	80%	120%	113%	80%	120%
Nickel	8830752	8830752	<30	<30	NA	< 30	105%	80%	120%	114%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	8830752	8830752	<30	<30	NA	< 30	102%	80%	120%	109%	80%	120%	102%	80%	120%
Potassium	8830752	8830752	397	351	NA	< 100	101%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	8830752	8830752	<1.0	<1.0	NA	< 1.0	101%	80%	120%	82%	80%	120%	90%	80%	120%
Sodium	8830752	8830752	<100	<100	NA	< 100	94%	80%	120%	103%	80%	120%	84%	80%	120%
Titane	8830752	8830752	298	297	0.3	< 1	110%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8830752	8830752	<15	<15	NA	< 15	106%	80%	120%	111%	80%	120%	100%	80%	120%
Zinc	8830752	8830752	<100	<100	NA	< 100	104%	80%	120%	111%	80%	120%	105%	80%	120%
Étain	8830752	8830752	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	107%	80%	120%	119%	80%	120%
Analyses Inorganiques (sol)															
Chrome hexavalent	8830752		7.3	7.3	0.0	< 0.4	NA	80%	120%	89%	80%	120%	NA	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sol)															
Aluminium	8844391	8844391	5610	5660	0.9	< 30	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	8844391	8844391	<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	87%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8844391	8844391	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	104%	80%	120%	104%	80%	120%	103%	80%	120%
Arsenic	8844391	8844391	<5.0	<5.0	NA	< 5.0	102%	80%	120%	98%	80%	120%	99%	80%	120%
Baryum	8844391	8844391	<20	<20	NA	< 20	96%	80%	120%	99%	80%	120%	97%	80%	120%
Cadmium	8844391	8844391	<0.9	<0.9	NA	< 0.9	103%	80%	120%	95%	80%	120%	108%	80%	120%
Chrome	8844391	8844391	<45	<45	NA	< 45	99%	80%	120%	93%	80%	120%	107%	80%	120%
Cobalt	8844391	8844391	<15	<15	NA	< 15	93%	80%	120%	88%	80%	120%	97%	80%	120%
Cuivre	8844391	8844391	<40	<40	NA	< 40	98%	80%	120%	90%	80%	120%	104%	80%	120%
Fer	8844391	8844391	2760	2600	6.0	< 500	94%	80%	120%	98%	80%	120%	95%	80%	120%
Lithium	8844391	8844391	<2	<2	NA	< 2	92%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	8844391	8844391	1100	1040	5.7	< 100	99%	80%	120%	103%	80%	120%	86%	80%	120%
Manganèse	8844391	8844391	38	38	NA	< 10	NA	80%	120%	95%	80%	120%	103%	80%	120%
Molybdène	8844391	8844391	<2	<2	NA	< 2	105%	80%	120%	97%	80%	120%	110%	80%	120%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 17M260553
N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport: 2018-03-01

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Nickel	8844391	8844391	<30	<30	NA	< 30	96%	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	8844391	8844391	<30	<30	NA	< 30	95%	80%	120%	88%	80%	120%	100%	80%	120%
Potassium	8844391	8844391	388	345	NA	< 100	95%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	8844391	8844391	<1.0	<1.0	NA	< 1.0	91%	80%	120%	89%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8844391	8844391	148	154	NA	< 100	98%	80%	120%	103%	80%	120%	93%	80%	120%
Titane	8844391	8844391	373	383	2.7	< 1	NA	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8844391	8844391	<15	<15	NA	< 15	107%	80%	120%	88%	80%	120%	116%	80%	120%
Zinc	8844391	8844391	<100	<100	NA	< 100	91%	80%	120%	89%	80%	120%	99%	80%	120%
Étain	8844391	8844391	<5	<5	NA	< 5	112%	80%	120%	88%	80%	120%	117%	80%	120%
Analyses Inorganiques (sol)															
Carbone organique total	8844391		1.6	1.6	0.0	< 0.3	84%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
pH			NA	NA	0.0	NA	99%	80%	120%	102%	80%	120%	NA		
Métaux Extractibles Totaux															
Aluminium	9155464		29500	29800	1.0	< 30	88%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	9155464		<7	<7	NA	< 7	101%	80%	120%	90%	80%	120%	NA	80%	120%
Calcium	9155464		6660	6610	0.8	< 100	81%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	9155464		45000	44900	0.2	< 500	95%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	9155464		34	34	0.0	< 2	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	9155464		12200	12400	1.6	< 100	91%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Mercure	9156631		<0.2	<0.2	NA	< 0.2	115%	80%	120%	118%	80%	120%	NA	80%	120%
Potassium	9155464		7020	7060	0.6	< 100	100%	80%	120%	103%	80%	120%	88%	80%	120%
Sélénium	9155464		<1.0	<1.0	NA	< 1.0	80%	80%	120%	93%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	9155464		659	657	0.3	< 100	96%	80%	120%	100%	80%	120%	81%	80%	120%
Titane	9155464		2330	2350	0.9	< 1	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	9155464		85	80	6.1	< 15	93%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Certifié par:

CHIMISTE Amar Bellahsene 2011-214 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11
PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2018-03-01

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)															
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	8720553	8720553	< 100	< 100	NA	< 100	99%	70%	130%	NA	70%	130%	81%	70%	130%
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)															
Acénaphtène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	97%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
Acénaphtylène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	86%	70%	130%	NA	70%	130%	82%	70%	130%
Anthracène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	102%	70%	130%	NA	70%	130%	98%	70%	130%
Benzo(a)anthracène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	100%	70%	130%	NA	70%	130%	93%	70%	130%
Benzo(a)pyrène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	99%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
Benzo (b) fluoranthène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	95%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
Benzo (j) fluoranthène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	107%	70%	130%	NA	70%	130%	113%	70%	130%
Benzo (k) fluoranthène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	102%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
Benzo(c)phénanthrène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	92%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Benzo(g,h,i)pérylène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	110%	70%	130%	NA	70%	130%	107%	70%	130%
Chrysène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	109%	70%	130%	NA	70%	130%	107%	70%	130%
Dibenzo(a,h)anthracène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	110%	70%	130%	NA	70%	130%	106%	70%	130%
Dibenzo(a,i)pyrène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	116%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Dibenzo(a,h)pyrène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	121%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
Dibenzo(a,l)pyrène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	99%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	107%	70%	130%	NA	70%	130%	108%	70%	130%
Fluoranthène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	99%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
Fluorène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	98%	70%	130%	NA	70%	130%	93%	70%	130%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	109%	70%	130%	NA	70%	130%	119%	70%	130%
Méthyl-3cholanthrène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	91%	70%	130%	NA	70%	130%	83%	70%	130%
Naphtalène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	90%	70%	130%	NA	70%	130%	88%	70%	130%
Phénanthrène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	100%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
Pyrène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	100%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
Méthyl-1naphtalène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	93%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Méthyl-2naphtalène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	91%	70%	130%	NA	70%	130%	86%	70%	130%
Diméthyl-1,3naphtalène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	92%	70%	130%	NA	70%	130%	87%	70%	130%
Triméthyl-2,3,5naphtalène	8720553	8720553	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	79%	70%	130%	NA	70%	130%	76%	70%	130%
BTEX (sol)															
Benzène		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Toluène		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	97%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Éthylbenzène		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	95%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Xylènes		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	92%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
COSV (sol)															
Di-n-butyl phtalate		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	78%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Di-n-octyle phtalate		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	78%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Diméthyl phtalate		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	80%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Diéthyl phtalate		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	82%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Butylbenzyl phtalate		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	76%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11
PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2018-03-01

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Bis (2-éthylhexyle) phtalate		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	80%	70%	130%	NA	130%	130%	NA	70%	130%
Phénols (sol)															
Phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	138%	70%	130%	NA	70%	130%	136%	70%	130%
o-Crésol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	117%	70%	130%	NA	70%	130%	119%	70%	130%
m-Crésol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	119%	70%	130%	NA	70%	130%	121%	70%	130%
p-Crésol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	114%	70%	130%	NA	70%	130%	115%	70%	130%
Diméthyl-2,4 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	111%	70%	130%	NA	70%	130%	113%	70%	130%
Nitro-2 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	99%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Nitro-4 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	90%	70%	130%	NA	70%	130%	92%	70%	130%
Chloro-2 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	110%	70%	130%	NA	70%	130%	111%	70%	130%
Chloro-3 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	119%	70%	130%	NA	70%	130%	123%	70%	130%
Chloro-4 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	119%	70%	130%	NA	70%	130%	120%	70%	130%
2,6-dichlorophénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	101%	70%	130%	NA	70%	130%	102%	70%	130%
2,4 + 2,5-dichlorophénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	118%	70%	130%	NA	70%	130%	118%	70%	130%
3,5-dichlorophénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	124%	70%	130%	NA	70%	130%	124%	70%	130%
Dichloro-2,3 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	125%	70%	130%	NA	70%	130%	125%	70%	130%
Dichloro-3,4 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	123%	70%	130%	NA	70%	130%	124%	70%	130%
Trichloro-2,4,6 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	105%	70%	130%	NA	70%	130%	105%	70%	130%
Trichloro-2,3,6 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	70%	130%	106%	70%	130%
Trichloro-2,3,5 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	106%	70%	130%	NA	70%	130%	106%	70%	130%
Trichloro-2,4,5 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	107%	70%	130%	NA	70%	130%	108%	70%	130%
Trichloro-2,3,4 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	114%	70%	130%	NA	70%	130%	114%	70%	130%
Trichloro-3,4,5 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	107%	70%	130%	NA	70%	130%	106%	70%	130%
Tétrachloro-2,3,5,6 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	101%	70%	130%	NA	70%	130%	102%	70%	130%
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	102%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Tétrachloro-2,3,4,5 phénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	104%	70%	130%	NA	70%	130%	104%	70%	130%
Pentachlorophénol		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	112%	70%	130%	NA	70%	130%	111%	70%	130%
HAM-HAC (sol)															
Acrylonitrile		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	98%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Benzène		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Chlorobenzène (mono)		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	102%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Dichloro-1,2 benzène		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	102%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Dichloro-1,3 benzène		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	104%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Dichloro-1,4 benzène		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	107%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Éthylbenzène		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	95%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Styrène		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	99%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Toluène		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	97%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Xylènes		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	92%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Chloroforme		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	98%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Chlorure de vinyle		NA	NA	NA	0.0	< 0.4	100%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Dichloro-1,1 éthane		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	101%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Dichloro-1,2 éthane		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	97%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 17M260553
N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2018-03-01

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Dichloro-1,1 éthène		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	107%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Dichloro-1,2 éthène (cis)		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	96%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Dichloro-1,2 éthène (trans)		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	102%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	99%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Dichlorométhane		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	105%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Dichloro-1,3 propène (cis)		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	97%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Dichloro-1,3 propène (trans)		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	96%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	97%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Dichloro-1,2 propane		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	98%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	84%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Tétrachloroéthène		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	104%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Tétrachlorure de carbone		NA	NA	NA	0.0	< 0.1	98%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Trichloro-1,1,1 éthane		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	98%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Trichloro-1,1,2 éthane		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	102%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Trichloroéthène		NA	NA	NA	0.0	< 0.2	99%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:

Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 17M260553
N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Analyse haute résolution

Date du rapport: 2018-03-01

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Dioxines et Furanes (sol, OTAN 1988)															
2,3,7,8-Tetra CDD	1	8720882	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.1	98%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1,2,3,7,8-Penta CDD	1	8720882	< 0.3	< 0.4	NA	< 0.1	101%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	1	8720882	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	125%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	1	8720882	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	123%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	1	8720882	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	122%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	1	8720882	1.1	1	NA	< 0.3	126%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Octa CDD	1	8720882	10	9.7	NA	< 0.3	116%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
2,3,7,8-Tetra CDF	1	8720882	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.1	116%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1,2,3,7,8-Penta CDF	1	8720882	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	120%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
2,3,4,7,8-Penta CDF	1	8720882	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	120%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	1	8720882	< 0.2	< 0.1	NA	< 0.1	124%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	1	8720882	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	124%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	1	8720882	< 0.2	< 0.1	NA	< 0.1	126%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	1	8720882	< 0.3	< 0.2	NA	< 0.1	122%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	1	8720882	0.2	0.2	NA	< 0.1	124%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	1	8720882	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.1	122%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Octa CDF	1	8720882	0.5	0.5	NA	< 0.4	83%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11
PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

Analyse de l'eau

Date du rapport: 2018-03-01

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Lixiviation - RMD Matière lixiviable															
Aluminium	8830743	8830743	587	602	2.5	< 20	NA	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8830743	8830743	< 0.3	< 0.3	0.0	< 0.3	67%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic lixivié	8830743	8830743	< 0.02	< 0.02	0.0	< 0.02	122%	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum lixivié	8830743	8830743	0.06	0.06	NA	< 0.03	89%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium lixivié	8830743	8830743	< 0.5	< 0.5	0.0	< 0.5	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore lixivié	8830743	8830743	< 0.05	< 0.05	0.0	< 0.05	NA	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium lixivié	8830743	8830743	< 0.005	< 0.005	NA	< 0.005	105%	80%	120%	103%	80%	120%	106%	80%	120%
Chrome lixivié	8830743	8830743	< 0.01	< 0.01	NA	< 0.01	85%	80%	120%	103%	80%	120%	102%	80%	120%
Cobalt lixivié	8830743	8830743	< 0.05	< 0.05	0.0	< 0.05	NA	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre lixivié	8830743	8830743	< 0.007	< 0.007	0.0	< 0.007	105%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	8830743	8830743	< 100	< 100	0.0	< 100	NA	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Fluorures lixivié	8830074	8830743	< 4	< 4	0.0	< 4	96%	80%	120%	99%	80%	120%	96%	80%	120%
Lithium lixivié	8830743	8830743	< 1	< 1	0.0	< 1	NA	80%	120%	87%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse lixivié	8830743	8830743	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	NA	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Mercure lixivié	8830743	8830743	< 0.0001	< 0.0001	0.0	< 0.0001	90%	80%	120%	105%	80%	120%	101%	80%	120%
Molybdène lixivié	8830743	8830743	0.05	0.03	NA	< 0.01	NA	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel lixivié	8830743	8830743	< 0.02	< 0.02	NA	< 0.02	NA	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrites lixivié	8830743	8830743	< 0.5	< 0.5	NA	< 0.5	NA	80%	120%	105%	80%	120%	105%	80%	120%
Nitrites - Nitrates lixivié	8830743	8830743	< 1.0	< 1.0	NA	< 1.0	101%	80%	120%	104%	80%	120%	105%	80%	120%
Plomb lixivié	8830743	8830743	0.009	0.009	NA	< 0.003	NA	80%	120%	101%	80%	120%	100%	80%	120%
Sélénium lixivié	8830743	8830743	< 0.05	< 0.05	NA	< 0.05	110%	80%	120%	100%	80%	120%	112%	80%	120%
Uranium lixivié	8830743	8830743	< 0.05	< 0.05	NA	< 0.05	NA	80%	120%	113%	80%	120%	103%	80%	120%
Zinc lixivié	8830743	8830743	0.03	0.03	NA	< 0.02	104%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Certifié par:

Alain Faubert

CHIMISTE Alain Faubert 2009-004 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 17M260553
N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Carbone organique total	2017-10-20	2017-10-25	INOR-101-6057F	MA. 405-C 1.1	TITRAGE
pH	2017-10-20	2017-10-25	INOR-101-6021F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Chrome hexavalent	2017-12-06	2017-12-07	INOR-101-6034F, Non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - CrHex 1.1	SPECTROPHOTOMÉTRIE
Soufre total	2017-09-16	2017-09-16	INOR-101-6056F	MA.310-CS 1.0	COMBUSTION
Aluminium	2018-04-03	2018-04-03	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Antimoine	2018-04-03	2018-04-03	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Calcium	2018-04-03	2018-04-03	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Fer	2018-04-03	2018-04-03	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Lithium	2018-04-03	2018-04-03	MET-101-6107F, non accrédité MDDEFP	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Magnésium	2018-04-03	2018-04-03	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Mercure	2018-04-02	2018-04-02	MET-101-6102F	MA. 200 Hg 1.1	COMBUSTION
Potassium	2018-04-03	2018-04-03	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Sélénium	2018-03-29	2018-03-29	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Sodium	2018-04-03	2018-04-03	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Titane	2018-04-03	2018-04-03	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Vanadium	2018-04-03	2018-04-03	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Aluminium	2017-10-20	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Antimoine	2017-10-20	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Argent	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Arsenic	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Baryum	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cadmium	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Fer	2017-10-20	2017-10-24	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Lithium	2017-10-20	2017-10-24	MET-101-6107F, non accrédité MDDEFP	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Magnésium	2017-10-20	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Mercure	2017-10-23	2017-10-25	MET-101-6102F	MA. 200 Hg 1.1	COMBUSTION
Molybdène	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Nickel	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Potassium	2017-10-20	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Sélénium	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Sodium	2017-10-20	2017-10-24	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Titane	2017-10-20	2017-10-24	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Vanadium	2017-10-20	2017-10-24	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Zinc	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Étain	2017-10-19	2017-10-24	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Argent	2017-09-18	2017-09-18	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Arsenic	2017-09-18	2017-09-18	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Baryum	2017-09-18	2017-09-18	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cadmium	2017-09-18	2017-09-18	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2017-09-18	2017-09-18	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2017-09-18	2017-09-18	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2017-09-18	2017-09-18	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Étain	2017-09-18	2017-09-18	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2017-09-18	2017-09-18	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Molybdène	2017-09-18	2017-09-18	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Nickel	2017-09-18	2017-09-18	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2017-09-18	2017-09-18	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Zinc	2017-09-18	2017-09-18	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 17M260553
N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Benzène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	HS,GC/MS
Toluène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	HS,GC/MS
Éthylbenzène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	HS,GC/MS
Xylènes	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	HS,GC/MS
Dibromofluorométhane	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Toluène-D8	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
4-Bromofluorobenzène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Di-n-butyl phtalate	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5102F, Non accrédité par le MDDELCC	MA. 400 COSV 1.0	GC/MS
Di-n-octyle phtalate	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5102F, Non accrédité par le MDDELCC	MA. 400 COSV 1.0	GC/MS
Diméthyl phtalate	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5102F, Non accrédité par le MDDELCC	MA. 400 COSV 1.0	GC/MS
Diéthyl phtalate	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5102F, Non accrédité par le MDDELCC	MA. 400 COSV 1.0	GC/MS
Butylbenzyl phtalate	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5102F, Non accrédité par le MDDELCC	MA. 400 COSV 1.0	GC/MS
Bis (2-éthylhexyle) phtalate	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5102F, Non accrédité par le MDDELCC	MA. 400 COSV 1.0	GC/MS
Acénaphtène-D10	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5102F	MA. 400 COSV 1.0	GC/MS
Fluoranthène-D10	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5102F	MA. 400 COSV 1.0	GC/MS
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Acrylonitrile	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Benzène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Chlorobenzène (mono)	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 benzène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,3 benzène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,4 benzène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Éthylbenzène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Styrène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Toluène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Xylènes	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Chloroforme	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Chlorure de vinyle	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,1 éthane	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 éthane	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,1 éthène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 éthène (cis)	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 éthène (trans)	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichlorométhane	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,3 propène (cis)	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,3 propène (trans)	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 propane	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Tétrachloroéthène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Tétrachlorure de carbone	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Trichloro-1,1,1 éthane	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Trichloro-1,1,2 éthane	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 17M260553
N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Trichloroéthène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dibromofluorométhane	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Toluène-D8	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
4-Bromofluorobenzène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Humidité	2017-09-15	2017-09-15	LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Acénaphtène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphtylène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)anthracène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)pyrène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(c)phénanthrène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(g,h,i)pérylène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)anthracène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,i)pyrène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)pyrène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,l)pyrène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3cholanthrène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1naphtalène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2naphtalène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3naphtalène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5naphtalène	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphtène-D10	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène-D10	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pérylène-D12	2017-09-15	2017-09-15	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2017-09-19	2017-09-19	ORG-100-5104F	MA.400–HYD. 1.1	GC/FID
Nonane	2017-09-19	2017-09-19	ORG-100-5104F	MA.400–HYD. 1.1	GC/FID
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
o-Crésol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-PHE 1.0	GC/MS
m-Crésol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
p-Crésol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Diméthyl-2,4 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Nitro-2 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Nitro-4 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Chloro-2 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Chloro-3 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Chloro-4 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
2,6-dichlorophénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
2,4 + 2,5-dichlorophénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
3,5-dichlorophénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Dichloro-2,3 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Dichloro-3,4 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Trichloro-2,4,6 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Trichloro-2,3,6 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Trichloro-2,3,5 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Trichloro-2,4,5 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Trichloro-2,3,4 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Trichloro-3,4,5 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Tétrachloro-2,3,5,6 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Tétrachloro-2,3,4,5 phénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Pentachlorophénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Phénol-D5	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
2-Fluorophénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
2,6-dibromophénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
2,4,6-Tribromophénol	2017-09-18	2017-09-18	ORG-100-5103F	MA.400-Phé 1.0	GC/MS
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 17M260553
N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse haute résolution					
2,3,7,8-Tetra CDD	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,7,8-Penta CDD	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Octa CDD	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
2,3,7,8-Tetra CDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,7,8-Penta CDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
2,3,4,7,8-Penta CDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Octa CDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Sommation des PCDDs	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Sommation des PCDFs	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
2,3,7,8-Tetra CDD (TEF 1.0)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,7,8-Penta CDD (TEF 0.5)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD (TEF 0.1)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (TEF 0.01)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Octa CDD (TEF 0.001)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
2,3,7,8-Tetra CDF (TEF 0.1)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,7,8-Penta CDF (TEF 0.05)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
2,3,4,7,8-Penta CDF (TEF 0.5)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	2017-09-25	2017-09-30	HR_151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF (TEF 0.1)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF (TEF 0.01)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF (TEF 0.01)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M260553

N° DE PROJET: 171-02562-00-200-11

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Valérie Houde

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Km 381, Baie-James

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Octa CDF (TEF 0.001)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
Sommation des PCDDs et PCDFs (TEQ)	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0/EPA 1613	HRMS
13C-2378-TCDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-12378-PeCDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-23478-PeCDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-123478-HxCDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-123678-HxCDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-234678-HxCDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-123789-HxCDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-1234678-HpCDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-1234789-HpCDF	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-2378-TCDD	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-12378-PeCDD	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-123478-HxCDD	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-123678-HxCDD	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-1234678-HpCDD	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
13C-OCDD	2017-09-25	2017-09-30	HR-151-5400	MA.400 DF 1.0	HRMS
Analyse de l'eau					
Aluminium	2017-12-07	2017-12-07	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Argent	2017-12-08	2017-12-08	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Arsenic lixivié	2017-12-08	2017-12-08	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum lixivié	2017-12-07	2017-12-07	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES
Béryllium lixivié	2017-12-07	2017-12-07	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES
Bore lixivié	2017-12-07	2017-12-07	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES
Cadmium lixivié	2017-12-07	2017-12-07	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES
Chrome lixivié	2017-12-07	2017-12-07	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES
Cobalt lixivié	2017-12-07	2017-12-07	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES
Cuivre lixivié	2017-12-08	2017-12-08	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES
Fer	2017-12-07	2017-12-07	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Fluorures lixivié	2017-12-08	2017-12-08	INOR-101-6059F	SM 4500C 21ed 2005	ÉLECTROMÉTRIE
Lithium lixivié	2017-12-07	2017-12-07	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES
Manganèse lixivié	2017-12-07	2017-12-07	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES
Mercure lixivié	2017-12-08	2017-12-08	MET-101-6102F	MA. 200 Hg 1.1	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène lixivié	2017-12-08	2017-12-08	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES
Nickel lixivié	2017-12-07	2017-12-07	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES
Nitrites lixivié	2017-12-07	2017-12-07	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites - Nitrates lixivié	2017-12-07	2017-12-07	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CALCUL
Plomb lixivié	2017-12-07	2017-12-07	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES
Sélénium lixivié	2017-12-08	2017-12-08	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium lixivié	2017-12-07	2017-12-07	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES
Zinc lixivié	2017-12-07	2017-12-07	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/OES

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

wsp

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 9770 route Transcanadienne, Saint-Laurent, Qc, Canada, H4S 1V9

WSP Canada Inc.
5355, boul. des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8
Téléphone: 418-623-7066 Télécopieur: 418-623-2434

Délai d'analyse requis

- [x] 5 jours
- [ ] 48 hres
- [ ] 6-12 hres
- **72 hres**
- [ ] 24 hres
- Date requise:

Bon de commande:
No de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00-200-11
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Km 381, Baie James
Prélevé par: Valérie Houde
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriel: steve.st.cyr@wspgroup.com / catherine.domingue@wspgroup.com

Critères à respecter

- [ ] RMD (mat. lixiviable)
- [ ] RDS (mat. lixiviable)
- [ ] REIMR

[ ] A [ ] B [ ] C [ ] D
Eau consommation
Eau résurgence

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pots	HP C10-C50	HAP	BTEX	COV	Composés phénoliques	Métaux	Phtalates	Soufre total	Dioxines et furanes
1	CE-TR6 / PM3	2017-08-30	S	2									
2	20170830-DUP7	2017-08-30	S	1									
3	CE-TR6 / PM4	2017-08-30	S	2									
4	20170830-DUP8	2017-08-30	S	1									
5	CE-TR7 / PM1	2017-08-30	S	2									
6	CE-TR7 / PM2	2017-08-30	S	2	X	X				X		X	
7	CE-TR7 / PM3	2017-08-30	S	2									
8	CE-TR7 / PM4	2017-08-30	S	2									
9	CE-TR8 / PM1	2017-08-30	S	2									
10	20170830-DUP2	2017-08-30	S	1									
11	CE-TR8 / PM2	2017-08-30	S	2	X	X		X	X	X	X	X	
12	20170830-DUP3	2017-08-30	S	1						X	X	X	
13	CE-TR8 / PM3	2017-08-30	S	2									
14	20170830-DUP4	2017-08-30	S	1									
15	CE-TR9 / PM1	2017-08-30	S	2	X	X				X			
16	CE-TR9 / PM2	2017-08-30	S	2									
17	CE-TR9 / PM3	2017-08-30	S	2									
18	CE-TR10 / PM1	2017-08-30	S	1	X	X				X			X
19	CE-TR10 / PM2	2017-08-30	S	1									
20	CE-TR10 / PM3	2017-08-30	S	1									
21	CE-TR10 / PM4	2017-08-30	S	1									
22	CE-TR11 / PM1	2017-08-30	S	1									
23	CE-TR11 / PM2	2017-08-30	S	1	X	X				X			
24	CE-TR11 / PM3	2017-08-30	S	1									
25	CE-TR11 / PM4	2017-08-30	S	1									

Échantillons remis par:
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 1 de 1

17W260133

wsp

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 9770 route Transcanadienne, Saint-Laurent, Qc, Canada, H4S 1V9

WSP Canada inc.
5355, boul des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8
Téléphone: 418-623-7066 Télécopieur: 418-623-2434

Délai d'analyse requis

- [x] 5 jours
- [ ] 72 hres
- [ ] 48 hres
- [ ] 24 hres
- [ ] 6-12 hres
- Date requise:

- [ ] Bon de commande:
- [ ] No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00-200-11
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Km 381, Baie James
Prélevé par: Valérie Houde
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriel: steve st cyr@wspgroup com / catherine domingue@wspgroup com

Critères à respecter

- [ ] RMD (mat. lixiviable)
- [ ] RDS (mat. lixiviable)
- [ ] REIMR
- [ ] A [ ] B [ ] C [ ] D
- [ ] Eau consommation
- [ ] Eau résurgence

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pots	HP C10-C50	HAP	BTEX	COV	Composés phénoliques	Métaux	Phtalates	Soufre total	Dioxines et furanes
1	CE-TR1 / PM1	2017-08-30	S	1	X	X	X						
2	CE-TR1 / PM2	2017-08-30	S	1									
3	CE-TR1 / PM3	2017-08-30	S	1									
4	CE-TR1 / PM4	2017-08-30	S	1									
5	CE-TR2 / PM1	2017-08-30	S	1	X	X	X						
6	CE-TR2 / PM2	2017-08-30	S	1									
7	CE-TR2 / PM3	2017-08-30	S	1									
8	CE-TR2 / PM4	2017-08-30	S	1									
9	CE-TR3 / PM1	2017-08-30	S	2									
10	CE-TR3 / PM2	2017-08-30	S	2	X	X		X		X		X	
11	CE-TR3 / PM3	2017-08-30	S	2									
12	CE-TR3 / PM4	2017-08-30	S	2									
13	CE-TR3 / PM5	2017-08-30	S	2									
14	CE-TR4 / PM1	2017-08-30	S	2									
15	CE-TR4 / PM2	2017-08-30	S	2									
16	CE-TR4 / PM3	2017-08-30	S	2	X	X				X		X	
17	CE-TR4 / PM4	2017-08-30	S	2									
18	CE-TR5 / PM1	2017-08-30	S	2									
19	CE-TR5 / PM2	2017-08-30	S	2									
20	CE-TR5 / PM3	2017-08-30	S	2	X	X		X		X	X	X	
21	CE-TR5 / PM4	2017-08-30	S	2									
22	CE-TR6 / PM1	2017-08-30	S	2									
23	20170830-DUP5	2017-08-30	S	1									
24	CE-TR6 / PM2	2017-08-30	S	2	X	X				X		X	
25	20170830-DUP6	2017-08-30	S	1	X	X				X		X	

Échantillons remis par:
Date:

Echantillons reçus par:
Date:

Page: 1 de 1

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1135 BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUEBEC, QC G2K 0M5
(418) 623-7066

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 18M337504

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Alain Fauteux, chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Alain Fauteux, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 11

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

*NOTES
VERSION 2: Ajout de résultats, 2018-05-22.

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18M337504

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Dieudonné Barahebura/Odile Giguère/Tom Thai

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

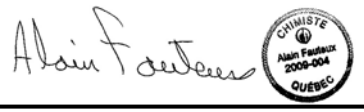
Métaux Extractibles Totaux (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-09

DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							BH6-SS-4	BH9-SS-5		BH13-SS-4	BH13-SS-6
MATRICE:							Sol	Sol		Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2018-02-18	2018-02-18		2018-02-18	2018-02-18
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	9232074	9232076	LDR	9232077	9232078
Aluminium	mg/kg					30	14800	10400	30	20100	18400
Antimoine	mg/kg					20	<20	<20	20	<20	<20
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0	<5.0	5.0	<5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	109[<A]	71[<A]	20	150[<A]	141[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	1.3[<A]	1.0[<A]	0.9	1.7[A-B]	1.5[A]
Calcium	mg/kg					100	6200	8880	100	5390	6180
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	89[<A]	61[<A]	45	122[A-B]	109[A-B]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15	<15	15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40	<40	40	<40	<40
Fer	mg/kg					500	23400	18600	500	30400	27900
Lithium	mg/kg					2	28	20	2	36	36
Magnésium	mg/kg					100	10200	8310	100	12900	12400
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	314[<A]	235[<A]	10	422[<A]	386[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	34[<A]	<30	30	48[<A]	43[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	30	<30	<30
Potassium	mg/kg					100	6500	4040	100	8950	8290
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0
Sodium	mg/kg					100	1020	511	100	1160	1250
Titane	mg/kg					1	2000	1370	5	2612	2518
Vanadium	mg/kg					15	48	37	15	63	57
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100	<100	<100	100	<100	<100

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18M337504

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Dieudonné Barahebura/Odile Giguère/Tom Thai

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Métaux Extractibles Totaux (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-09

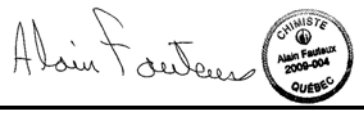
DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

							IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	BH19-SS-8	BH6-SS-5
							MATRICE:	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2018-02-18	2018-02-18
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR		9232079	9232080
Aluminium	mg/kg					30		10500	5810
Antimoine	mg/kg					20		<20	<20
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5		<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0		<5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20		67[<A]	40[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9		1.0[<A]	<0.9
Calcium	mg/kg					100		15800	8590
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45		49[<A]	<45
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15		<15	<15
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40		<40	<40
Fer	mg/kg					500		18400	9680
Lithium	mg/kg					2		22	10
Magnésium	mg/kg					100		9230	4900
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10		283[<A]	142[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2		<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2		<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30		<30	<30
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30		<30	<30
Potassium	mg/kg					100		3200	1950
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0		<1.0	<1.0
Sodium	mg/kg					100		466	433
Titane	mg/kg					1		1140	621
Vanadium	mg/kg					15		36	16
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	100		<100	<100

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

9232074-9232080 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18M337504

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Dieudonné Barahebura/Odile Giguère/Tom Thai

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - Métaux SPLP 1312

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-09

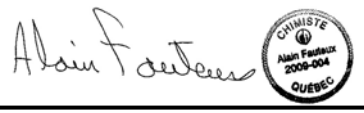
DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			BH13-SS-4	BH13-SS-6
	MATRICE:			Sol	Sol
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2018-02-18	2018-02-18
Paramètre	Unités	C / N	LDR	9232077	9232078
Aluminium	ug/L		100	9040	12900
Antimoine	ug/L		6	<6	<6
Argent	ug/L		0.2	<0.2	<0.2
Arsenic	ug/L		6	<6	7
Baryum	ug/L		20	202	121
Cadmium	ug/L		4	<4	<4
Calcium	ug/L		200	10300	10200
Chrome	ug/L		7	<7	10
Cobalt	ug/L		5	5	9
Cuivre	ug/L		2	96	88
Fer	ug/L		300	4090	8860
Lithium	ug/L		100	<100	<100
Magnésium	ug/L		75	6990	5970
Manganèse	ug/L		2	296	178
Mercure	ug/L		0.03	<0.03	<0.03
Molybdène	ug/L		7	<7	<7
Nickel	ug/L		20	<20	25
Plomb	ug/L		1	21	27
Potassium	ug/L		250	6910	8040
Sélénium	ug/L		6	<6	<6
Sodium	ug/L		100	4790	6590
Titane	ug/L		10	85	133
Vanadium	ug/L		10	40	24
Zinc	ug/L		6	35	38

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

9232077-9232078 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 18M337504

N° DE PROJET: 171-02562-00

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Dieudonné Barahebura/Odile Giguère/Tom Thai

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Lixiviation Basses Limites - Métaux TCLP 1311

DATE DE RÉCEPTION: 2018-05-09

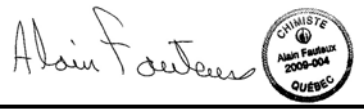
DATE DU RAPPORT: 2018-05-15

	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			BH13-SS-4	BH13-SS-6
	MATRICE:			Sol	Sol
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2018-02-18	2018-02-18
Paramètre	Unités	C / N	LDR	9232077	9232078
Aluminium	ug/L		10	306	1230
Antimoine	ug/L		6	<6	<6
Argent	ug/L		1	<1	<1
Arsenic	ug/L		5	<5	<5
Baryum	ug/L		20	90	94
Cadmium	ug/L		2	<2	<2
Calcium	ug/L		400	23100	29400
Chrome	ug/L		10	<10	10
Cobalt	ug/L		5	8	12
Cuivre	ug/L		5	33.9	39.5
Fer	ug/L		100	202	2950
Lithium	ug/L		100	<100	<100
Magnésium	ug/L		50	12100	10300
Manganèse	ug/L		2	940	305
Mercure	ug/L		0.03	<0.03	<0.03
Molybdène	ug/L		10	<10	<10
Nickel	ug/L		25	29	59
Plomb	ug/L		1	38	43
Potassium	ug/L		800	11200	12700
Sélénium	ug/L		10	<10	<10
Titane	ug/L		2	14	46
Vanadium	ug/L		2	5	6
Zinc	ug/L		6	98	66

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

9232077-9232078 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 18M337504
N° DE PROJET: 171-02562-00
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Dieudonné Barahebura/Odile Giguère/Tom Thai
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse des Sols

Date du rapport: 2018-05-15

			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Métaux Extractibles Totaux (sol)															
Aluminium	9234012		5850	5670	3.2	< 30	91%	80%	120%	106%	80%	120%	85%	80%	120%
Antimoine	9234012		<20	<20	NA	< 20	132%	80%	120%	109%	80%	120%	116%	80%	120%
Argent	9234012		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	116%	80%	120%	114%	80%	120%	99%	80%	120%
Arsenic	9234012		5.1	5.3	NA	< 5.0	100%	80%	120%	112%	80%	120%	81%	80%	120%
Baryum	9234012		78	74	NA	< 20	107%	80%	120%	108%	80%	120%	97%	80%	120%
Cadmium	9234012		1.4	1.4	NA	< 0.9	113%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Calcium	9234012		61200	52900	14.5	< 100	93%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	9234012		<45	<45	NA	< 45	113%	80%	120%	111%	80%	120%	99%	80%	120%
Cobalt	9234012		<15	<15	NA	< 15	106%	80%	120%	99%	80%	120%	87%	80%	120%
Cuivre	9234012		<40	<40	NA	< 40	98%	80%	120%	97%	80%	120%	96%	80%	120%
Fer	9234012		20200	19800	1.7	< 500	111%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	9234012		13	12	2.1	< 2	NA	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	9234012		8490	8220	3.1	< 100	97%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	9234012		491	476	3.2	< 10	99%	80%	120%	103%	80%	120%	98%	80%	120%
Mercure	1		NA	NA	NA	< 0.2	91%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	9234012		<2	<2	NA	< 2	103%	80%	120%	110%	80%	120%	92%	80%	120%
Nickel	9234012		<30	<30	NA	< 30	101%	80%	120%	106%	80%	120%	90%	80%	120%
Plomb	9234012		<30	<30	NA	< 30	102%	80%	120%	103%	80%	120%	102%	80%	120%
Potassium	9234012		958	967	1.0	< 100	104%	80%	120%	100%	80%	120%	94%	80%	120%
Sélénium	9234012		<1.0	<1.0	NA	< 1.0	103%	80%	120%	103%	80%	120%	88%	80%	120%
Sodium	9234012		410	272	NA	< 100	95%	80%	120%	95%	80%	120%	87%	80%	120%
Titane	9234012		264	275	4.0	< 1	NA	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	9234012		19	19	NA	< 15	99%	80%	120%	99%	80%	120%	90%	80%	120%
Zinc	9234012		<100	<100	NA	< 100	104%	80%	120%	117%	80%	120%	86%	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

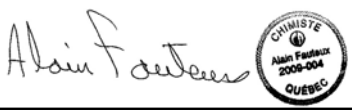
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 18M337504
N° DE PROJET: 171-02562-00
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Dieudonné Barahebura/Odile Giguère/Tom Thai
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse de l'eau

Date du rapport: 2018-05-15

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Lixiviation Basses Limites - Métaux TCLP 1311															
Aluminium	9232077	9232077	306	290	5.4	< 10	NA	80%	120%	91%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	9232077	9232077	< 6	< 6	0.0	< 6	105%	80%	120%	99%	80%	120%	93%	80%	120%
Argent	9232077	9232077	< 1	< 1	0.0	< 1	62%	80%	120%	100%	80%	120%	92%	80%	120%
Arsenic	9232077	9232077	2.33	2.33	NA	< 5	117%	80%	120%	102%	80%	120%	114%	80%	120%
Baryum	9232077	9232077	90	106	NA	< 20	96%	80%	120%	91%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	9232077	9232077	< 2	2	NA	< 2	95%	80%	120%	98%	80%	120%	112%	80%	120%
Calcium	9232077	9232077	23100	25400	9.5	< 400	NA	80%	120%	83%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	9232077	9232077	< 10	< 10	0.0	< 10	82%	80%	120%	86%	80%	120%	85%	80%	120%
Cobalt	9232077	9232077	8	7	NA	< 5	NA	80%	120%	101%	80%	120%	97%	80%	120%
Cuivre	9232077	9232077	33.9	31.9	6.1	< 5	108%	80%	120%	99%	80%	120%	95%	80%	120%
Fer	9232077	9232077	202	155	NA	< 100	NA	80%	120%	84%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	9232077	9232077	< 100	< 100	0.0	< 100	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	9232077	9232077	12100	11900	1.7	< 50	NA	80%	120%	85%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	9232077	9232077	940	867	8.1	< 2	NA	80%	120%	87%	80%	120%	NA	80%	120%
Mercure	9232077	9232077	< 0.03	< 0.03	0.0	< 0.03	92%	80%	120%	95%	80%	120%	118%	80%	120%
Molybdène	9232077	9232077	< 10	< 10	0.0	< 10	NA	80%	120%	89%	80%	120%	101%	80%	120%
Nickel	9232077	9232077	29	25	NA	< 25	NA	80%	120%	99%	80%	120%	91%	80%	120%
Plomb	9232077	9232077	38	33	14.1	< 1	NA	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Potassium	9232077	9232077	11200	9700	14.4	< 800	NA	80%	120%	88%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	9232077	9232077	< 10	< 10	NA	< 10	103%	80%	120%	102%	80%	120%	113%	80%	120%
Titane	9232077	9232077	14	13	7.4	< 2	NA	80%	120%	99%	80%	120%	97%	80%	120%
Vanadium	9232077	9232077	5	5	NA	< 2	NA	80%	120%	94%	80%	120%	96%	80%	120%
Zinc	9232077	9232077	98	106	7.8	< 6	98%	80%	120%	102%	80%	120%	99%	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Lixiviation Basses Limites - Métaux SPLP 1312															
Mercure	9232078	9232078	<0.03	<0.03	NA	< 0.03	NA	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 18M337504
N° DE PROJET: 171-02562-00
À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr
PRÉLEVÉ PAR:Dieudonné Barahebura/Odile Giguère/Tom Thai
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2018-05-15

			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.
Lixiviation Basses Limites - Métaux SPLP 1312															
Aluminium	9232078	9232078	12900	11600	10.6	< 10	NA	80%	120%	84%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	9232078	9232078	<6	<6	NA	< 6	NA	80%	120%	94%	80%	120%	89%	80%	120%
Argent	9232078	9232078	0.05	0.06	18.2	< 0.2	NA	80%	120%	95%	80%	120%	95%	80%	120%
Arsenic	9232078	9232078	6.98	6.66	4.7	< 6	NA	80%	120%	92%	80%	120%	87%	80%	120%
Baryum	9232078	9232078	121	143	16.7	< 20	NA	80%	120%	88%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	9232078	9232078	0.4	0.2	NA	< 4	NA	80%	120%	98%	80%	120%	108%	80%	120%
Calcium	9232078	9232078	10200	11500	12.0	< 200	NA	80%	120%	82%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	9232078	9232078	10	12	NA	< 7	NA	80%	120%	86%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	9232078	9232078	9	10	NA	< 5	NA	80%	120%	99%	80%	120%	85%	80%	120%
Cuivre	9232078	9232078	87.7	98.3	11.4	< 2	NA	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	9232078	9232078	8860	10500	16.9	< 300	NA	80%	120%	81%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	9232078	9232078	<100	<100	NA	< 100	NA	80%	120%	106%	80%	120%	84%	80%	120%
Magnésium	9232078	9232078	5970	7190	18.5	< 75	NA	80%	120%	120%	80%	120%	107%	80%	120%
Manganèse	9232078	9232078	178	204	13.6	< 2	NA	80%	120%	86%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	9232078	9232078	<7	<7	NA	< 7	NA	80%	120%	91%	80%	120%	91%	80%	120%
Nickel	9232078	9232078	25	27	NA	< 20	NA	80%	120%	90%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	9232078	9232078	27	31	13.8	< 1	NA	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Potassium	9232078	9232078	8040	9160	13.0	< 250	NA	80%	120%	105%	80%	120%	88%	80%	120%
Sélénium	9232078	9232078	<1	<1	NA	< 6	NA	80%	120%	98%	80%	120%	99%	80%	120%
Sodium	9232078	9232078	6590	5960	10.0	< 100	NA	80%	120%	104%	80%	120%	85%	80%	120%
Titane	9232078	9232078	133	143	7.2	< 10	NA	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	9232078	9232078	24	25	4.1	< 10	NA	80%	120%	93%	80%	120%	105%	80%	120%
Zinc	9232078	9232078	38	38	0.0	< 6	NA	80%	120%	98%	80%	120%	115%	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

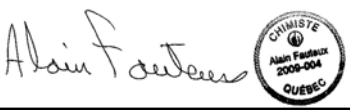
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 18M337504

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Dieudonné Barahebura/Odile Giguère/Tom Thai

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Aluminium	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Antimoine	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Argent	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Arsenic	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Baryum	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cadmium	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Calcium	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Fer	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Lithium	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F, non accrédité MDDEFP	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Magnésium	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Mercure	2018-05-14	2018-05-14	MET-101-6102F	MA. 200 Hg 1.1	COMBUSTION
Molybdène	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Nickel	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Potassium	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Sélénium	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Sodium	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Titane	2018-05-11	2018-05-12	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Vanadium	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Zinc	2018-05-11	2018-05-11	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 18M337504

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Steve St-Cyr

PRÉLEVÉ PAR:Dieudonné Barahebura/Odile Giguère/Tom Thai

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Projet Galaxy

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Aluminium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Antimoine	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Argent	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Arsenic	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Baryum	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cadmium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Calcium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Chrome	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cobalt	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cuivre	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Fer	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Lithium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Magnésium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Manganèse	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Mercure	2018-05-22	2018-05-22	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Nickel	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Plomb	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Potassium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Sélénium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Sodium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Titane	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Vanadium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Zinc	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Aluminium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Antimoine	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Argent	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Arsenic	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Baryum	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cadmium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Calcium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Chrome	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cobalt	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Cuivre	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Fer	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Lithium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Magnésium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Manganèse	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Mercure	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	FIMS
Molybdène	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Nickel	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Plomb	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Potassium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Sélénium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Titane	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Vanadium	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS
Zinc	2018-05-18	2018-05-18	INOR-101-6001F	MA.100-Lix.com.1.1	ICP/MS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

1894337504

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

7 6°C

WSP Canada inc.
5355, boul. des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8
Téléphone: 418-623-7066 Télécopieur: 418-623-2434

Délai d'analyse requis
- [x] 5 jours
- [ ] 72 hres
- [ ] 48 hres
- [ ] 24 hres
- [ ] 6-12 hres
- Date requise:

- [ ] Bon de commande:
- [ ] No. de soumission:

Numéro du projet: 171-02562-00
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Dieudonné Barahebura / Odile Giguère / Tom Thai
Chargé de projet: Steve St-Cyr
Courriel: steve.st.cyr@wspgroup.com

Critères à respecter
- [ ] RMD (mat. lixiviable)
- [ ] RDS (mat. lixiviable)
- [ ] REIMR
- [x] A [x] B [x] C [x] D
- [ ] Eau consommation
- [ ] Eau résurgence

Commentaires:

Matrice:
S Sol | B Boue | ES Eau de surface
SI Solide | EU Eau usée | EF Effluent
SE Sédiment | ST Eau souterraine | AF Affluent
EP Eau potable

	Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	Métaux *
1	BH6-SS-4	févr-18	S	1	X
2	BH9-SS-5	févr-18	S	1	X
3	BH13-SS-4	févr-18	S	1	X
4	BH13-SS-6	févr-18	S	1	X
5	BH19-SS-8	févr-18	S	1	X
6	BH6-SS-5	févr-18	S	1	X
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

Échantillons remis par:
Date:

Échantillons reçus par: P.C.
Date: 18/5/19 15:20

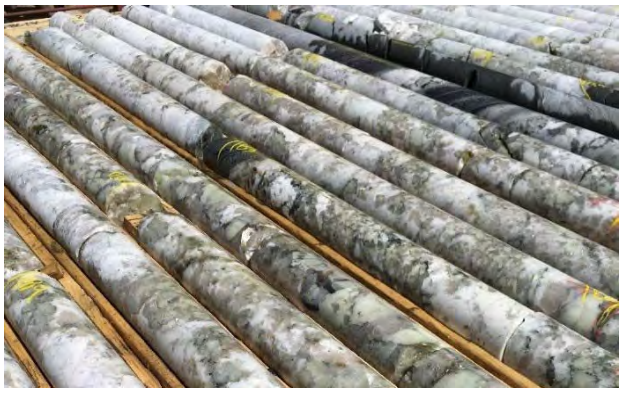
Page: 1 de 1

* Al, Ag, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, V et Zn

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.
PROJET N^{O} : 171-02562-00

MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES
RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES

JUIN 2019



wsp

MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES

RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

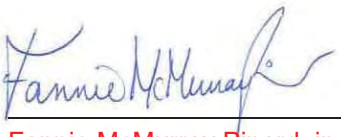
PROJET N^{O} : 171-02562-00
DATE : JUIN 2019

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Fannie McMurray Pinard, ing.
(OIQ nº 5061242)
Chargée de projet – Gestion des milieux contaminés

RÉVISÉ PAR

Steve St-Cyr, ing.
(OIQ nº 117836)
Directeur de projet – Gestion des milieux contaminés

Le présent rapport a été préparé par WSP Canada Inc. pour le compte de Galaxy Lithium (Canada) inc. conformément à l'entente de services professionnels. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport incombe uniquement au destinataire prévu. Son contenu reflète le meilleur jugement de WSP Canada Inc. à la lumière des informations disponibles au moment de la préparation du rapport. Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie ou toute référence ou toutes décisions en découlant sont l'entière responsabilité de ladite tierce partie. WSP Canada Inc. n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages, s'il en était, que pourrait subir une tierce partie à la suite d'une décision ou d'un geste basé sur le présent rapport. Cet énoncé de limitation fait partie du présent rapport.

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC..

Directrice SSE	Gail Amyot, ing. M. Sc.

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrices du projet	Christine Martineau, M. Sc. Dominique Thiffeault, B. Sc.
Directeur de l'étude	Steve St-Cyr, ing.
Principale collaboratrice	Fannie McMurray Pinard, ing.
Relecture et édition	Linette Poulin

Référence à citer :

WSP. 2019. *MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES. RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES.* RAPPORT PRODUIT POUR GALAXY LITHIUM (CANADA) INC. 33 PAGES ET ANNEXES.

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION 1
1.1 MISE EN CONTEXTE 1
1.2 RÉSULTATS DE LA CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE 1
1.3 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE 2
2 PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE 3
2.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL 3
2.2 TYPES DE LITHOLOGIES DU GISEMENT 3
2.2.1 PEGMATITE STÉRILE 3
2.2.2 GNEISS 3
2.2.3 GNEISS RUBANNÉ 3
2.2.4 ROCHE VOLCANIQUE MAFIQUE/BASALTE 4
2.3 RÉSIDUS 4
2.4 MÉTHODOLOGIE 4
2.5 ÉCHANTILLONS SÉLECTIONNÉS 5
3 DESCRIPTION DES COLONNES D'ESSAI 7
3.1 MÉTHODE DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES 7
3.1.1 COLONNE 1 - RÉSIDUS NON SATURÉS 7
3.1.2 COLONNE 2 - STÉRILES SATURÉS 7
3.1.3 COLONNE 3 - STÉRILES NON SATURÉS 8
4 PROGRAMME ANALYTIQUE 9
4.1 PROGRAMME ANALYTIQUE 9
4.1.1 PÉRIODE D'ESSAI ET FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE 9
4.1.2 PROGRAMME D'ANALYSES ET D'ESSAIS 9
4.2 CRITÈRES APPLICABLES 10
4.3 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ 10
5 RÉSULTATS 11
5.1 CARACTÉRISATION INITIALE DES MATÉRIAUX 11
5.2 QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE 11
5.2.1 PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDO BASIQUES 11
5.2.2 MÉTAUX DISSOUS 14
6 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS 25
6.1 POTENTIELS DE GÉNÉRATION D'ACIDE 25
6.2 POTENTIEL DE LIXIVIATION 25
7 CONCLUSIONS 31
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 33

TABLE DES MATIÈRES

TABLEAUX

TABLEAU 1 COMPARAISON DES TONNAGES DES UNITÉS DE STÉRILES 5

TABLEAU 2 ÉCHANTILLONS DE STÉRILES SÉLECTIONNÉS POUR LES COLONNES 2 ET 3 (MÉLANGE DE STÉRILES, SATURÉS ET NON SATURÉS) 5

TABLEAU 3 SOMMAIRE DES DÉPASSEMENTS DES CRITÈRES RES ET DES EXIGENCES À L'EFFLUENT FINAL DE LA D019 AU COURS DES ESSAIS EN COLONNES 29

ANNEXES

A LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'ÉTUDE

B SCHÉMAS DES COLONNES

C TABLEAUX DES RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES

D CERTIFICATS D'ANALYSES

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

Galaxy Lithium (Canada) inc. (Galaxy) est une filiale de Galaxy Resources Limited, une importante société minière sur le marché du lithium. Actuellement, Galaxy Resources Limited exploite une mine de spodumène en Australie et deux projets sont en développement : un au Québec et l'autre en Argentine.

Galaxy agit à titre d'initiateur du projet mine de lithium Baie-James, situé dans la région administrative du Nord-du-Québec. Le site minier à l'étude se trouve à environ 10 km au sud de la rivière Eastmain et à quelque 100 km à l'est de la baie James, à la même latitude que le village cri d'Eastmain. La propriété minière (claims) de Galaxy se trouve sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ). Les terres sous claims miniers sont facilement accessibles par la route de la Baie-James qui traverse la propriété à proximité du relais routier du km 381.

Le projet prévoit l'exploitation d'une fosse de façon conventionnelle, d'où environ 2 Mt par année de pegmatites à spodumène seront extraites pour ensuite être dirigées vers un concentrateur. Outre ces installations, le site accueillera notamment des aires d'accumulation (mort-terrain, terre végétale, stériles/résidus, minerai, concentré), des bassins de rétention, une unité de traitement d'eau, des bâtiments administratifs, un campement pour les travailleurs, des ateliers et entrepôts ainsi qu'un dépôt d'explosifs. La période d'exploitation prévue est de 16 ans.

Le projet mine de lithium Baie-James est assujetti à la procédure provinciale d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, comme prévu à l'article 153 du chapitre II de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). L'annexe A de la LQE liste les projets obligatoirement soumis à la procédure d'évaluation et d'examen, dont « tout projet minier, y compris l'agrandissement, la transformation ou la modification d'une exploitation minière existante ». Conjointement à la LQE, l'annexe 1 du chapitre 22 de la CBJNQ dresse une liste de projets soumis au processus d'évaluation, dont les projets d'exploitation minière. Le projet est également assujetti à une évaluation environnementale fédérale, comme prévu à l'article 13 de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012) (L.C. 2012, ch. 19, art. 52), puisque l'extraction de minerai dépassera 3 000 t/jour (article 16(a)) et que la capacité de l'usine de concentration dépassera 4 000 t/jour (article 16(b) du Règlement désignant les activités concrètes [DORS/2012-147]).

Galaxy a fait appel à WSP Canada Inc. (WSP) afin de réaliser une caractérisation géochimique des stériles miniers, du minerai, des dépôts meubles de surface et des résidus miniers qui seront extraits et produits lors de la mise en production du gisement, qui a été déposée dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) en juillet 2018.

À la suite des résultats de cette étude, afin de raffiner les conclusions sur le potentiel de génération d'acide et de lixiviation des stériles et des résidus miniers, Galaxy a mandaté WSP afin de réaliser des essais cinétiques en colonnes. Le présent rapport présente les résultats de ces essais.

1.2 RÉSULTATS DE LA CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE

Lors de la caractérisation géochimique réalisée en 2018, les échantillons de stériles, de minerai et de résidus miniers ont été soumis à des analyses pour le contenu en métaux disponibles, à des essais de lixiviation (TCLP, SPLP et CTEU-9) ainsi qu'à des essais visant à déterminer le potentiel de génération d'acide de ces matériaux (*Modified Acid Base Accounting* [MABA]) et leur radioactivité.

L’étude a révélé que les stériles provenant de toutes les unités lithologiques seraient lixiviables en métaux en regard de cette même directive à différents degrés. Les stériles de l’unité de gneiss (M1) étaient également réputés potentiellement générateurs d’acidité (PGA) dans une proportion de 30 %, alors que 50 % des échantillons de l’unité de gneiss rubanné (M2) étaient réputés PGA.

Quant aux échantillons de minerai, ils étaient également lixiviables en métaux en regard de la Directive 019 sur l'industrie minière (D019), et réputés PGA dans une proportion de 21 %.

Finalement, les échantillons de résidus analysés étaient également réputés lixiviables en métaux en regard de la D019, et étaient tous réputés non potentiellement générateurs d’acidité (NPGA).

Les conclusions de la caractérisation géochimique précisaient qu’il serait pertinent de procéder à des essais supplémentaires afin de vérifier le PGA des unités de stériles et le potentiel de lixiviation des résidus miniers et des stériles, afin de réaliser les essais sur des matériaux grossiers s’apparentant à la granulométrie et à la composition réelle des résidus qui seront entreposés sur le site minier.

1.3 OBJECTIFS DE L’ÉTUDE

La présente caractérisation géochimique vise à confirmer avec plus de certitude le potentiel de génération d’acide et de lixiviation à long terme des stériles. Le potentiel de lixiviation des résidus miniers sera également évalué lors de la présente étude. Pour ce faire, des essais cinétiques en colonnes ont été entrepris afin de réaliser les essais sur des matériaux grossiers s’apparentant à la granulométrie et à la composition réelle des stériles et des résidus qui seront entreposés sur le site minier.

Le programme d’essais cinétiques a été basé sur la gestion des stériles et des résidus que Galaxy préconise pour le moment, en évaluant le comportement d’un mélange de l’ensemble des unités de stériles (en conditions saturées et non saturées) et le comportement des résidus. Il est à noter que Galaxy envisage de faire la codéposition des stériles et des résidus; les résultats des essais en colonnes sur chacun de ces matériaux permettront d’évaluer leur comportement distinct et de statuer sur les infrastructures requises pour leur entreposage.

2 PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE

2.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL

Selon les informations tirées de la description de projet (WSP, 2017) et du rapport d'évaluation des ressources minérales du projet (SRK Consulting, 2010), la mine de lithium Baie-James est située dans la province géologique du Supérieur et fait partie de la ceinture de roches vertes archéennes du groupe d'Eastmain. Les roches de cette ceinture volcanique sont majoritairement constituées d'amphibolites et de roches métasédimentaires et métavolcaniques. Sous les roches du groupe d'Eastmain, on retrouve la formation d'Auclair, composée de paragneiss recoupé par des intrusions de pegmatite à spodumène. Les roches non intrusives de la propriété montrent une foliation est-nord-est et un pendage subvertical, alors que les intrusions sont plutôt massives.

Le gisement de la mine de lithium Baie-James est constitué d'essaim de dykes et de lentilles de pegmatite, qui atteignent chacun jusqu'à 150 m de largeur par 100 m de longueur. L'ensemble des essaims est compris dans un corridor discontinu s'étendant sur environ 4 km de longueur par 300 m de largeur. Une bordure de contact de quelques centimètres d'épaisseur est visible au contact des pegmatites et des roches encaissantes.

Les pegmatites composant le gisement de la mine de lithium Baie-James contiennent du spodumène, qui est retrouvé en cristaux d'une taille variant de 5 cm à plus de 1 m.

2.2 TYPES DE LITHOLOGIES DU GISEMENT

D'après la consultation des rapports de forages disponibles et selon les informations recueillies auprès des géologues de projet, quatre lithologies principales ont été ciblées et composeront les stériles de la mine de lithium Baie-James. Ces unités sont décrites plus en détail dans les sous-sections qui suivent.

2.2.1 PEGMATITE STÉRILE

L'unité de pegmatite stérile (I1G), de couleur blanche à grise, est caractérisée par un assemblage de cristaux de quartz, feldspaths et de micas, à habitus grossier. De l'apatite est également présente en traces, par endroits. Des cristaux de spodumène sont présents dans la pegmatite classée stérile, généralement en proportion moindre que dans la pegmatite considérée comme minerai. Cette unité est évaluée en tant que stériles en périphérie du gisement de pegmatite à spodumène et au contact des unités de gneiss.

2.2.2 GNEISS

L'unité de gneiss (M1) présente une couleur variant du gris foncé au brun gris. Elle est composée de roches sédimentaires métamorphisées et la taille des grains varie de fins à grossiers. Les minéraux qui y sont retrouvés varient selon le protholite, mais la biotite, le quartz et le feldspath sont communs. Le gneiss est également altéré en chlorite par endroits. Une faible foliation orientée en moyenne entre 20 et 55 degrés est visible dans cette unité.

2.2.3 GNEISS RUBANNÉ

L'unité de gneiss rubanné (M2) est semblable à l'unité M1, mais présente un rubanement induit par la ségrégation des minéraux lors du métamorphisme, qui la distingue de l'unité M1. Des plis sont parfois visibles dans cette unité.

2.2.4 ROCHE VOLCANIQUE MAFIQUE/BASALTE

L'unité composée de roche volcanique mafique (V3) et de basalte (V3B) est de couleur vert-noirâtre foncé et est finement grenue. L'amphibolitisation et la chloritisation sont des types d'altérations communes dans cette unité. Des traces de minéraux sulfureux sont localement observées dans cette unité.

2.3 RÉSIDUS

Les résidus miniers ont été récupérés à la suite de la réalisation des essais métallurgiques effectués par le laboratoire SGS de Lakefield, en Ontario, sur des échantillons de minerai sélectionnés par Galaxy. Les résidus sont représentatifs des procédés métallurgiques qui seront utilisés en cours d'opération.

2.4 MÉTHODOLOGIE

La sélection des échantillons visait à obtenir une représentativité spatiale adéquate des stériles qui seront extraits et mis en entreposage lors de l'exploitation de la mine de lithium Baie-James, de même que des résidus miniers qui seront produits en cours d'exploitation. Un premier tri a été fait parmi la base de données de forages. De manière générale, le pourcentage moyen de minéraux sulfureux présents dans les stériles et le minerai est également utilisé pour la sélection des échantillons. Toutefois, Galaxy a indiqué à WSP n'avoir aucune donnée disponible concernant la concentration ou le pourcentage en minéraux sulfureux dans sa base de données.

Les échantillons ont été prélevés par le personnel de Galaxy dans des carottes de forage d'exploration et des forages réalisés dans le cadre des investigations géotechniques selon les directives de l'équipe de WSP. Les échantillons de résidus miniers ont été prélevés à la suite de l'essai métallurgique réalisé par Galaxy en 2018.

Lorsque possible, des échantillons attenants à certains échantillons ayant été caractérisés lors de la réalisation des essais statiques ont été sélectionnés (provenant de forage d'exploration), afin que des matériaux semblables soient soumis aux essais en colonnes. Des échantillons provenant d'autres intervalles de forage et/ou d'autres forages ont également été sélectionnés afin d'obtenir une représentation spatiale représentative des stériles du gisement et d'avoir suffisamment de matériel.

Les données de forages ont été importées dans le logiciel Promine, permettant une visualisation en 3D de ces données. Les enveloppes minéralisées du gisement ainsi que les contours de la fosse prévue ont aussi été importés. Les intervalles de forage ont donc pu être sélectionnés en 3D afin d'assurer une bonne dispersion spatiale dans l'ensemble des secteurs prévus pour l'exploitation. Cette façon de faire a également permis de sélectionner avec précision les intervalles associés aux zones minéralisées prévues pour l'exploitation du projet.

La sélection a été basée sur les informations mises à la disposition de WSP, soit des rapports de forages et des études antérieures. Toutefois, après validation auprès des géologues du projet, il a été constaté que des disparités existaient entre les descriptions colligées dans les rapports de forage et la composition réelle des carottes de forage décrites. La description visuelle des carottes de forage comportant une certaine part de subjectivité, les données issues de la description des carottes ont été validées auprès des géologues de projet, qui ont assisté WSP dans la sélection des échantillons en validant la cohérence des descriptions et en proposant des alternatives, lorsque requis.

2.5 ÉCHANTILLONS SÉLECTIONNÉS

Les échantillons provenant de carottes de forages étaient constitués de la carotte entière et chaque échantillon représentait 0,5 m de longueur de carottes. Les carottes de forages étaient de diamètre NQ ou HQ.

Afin de constituer le matériel correspondant aux deux colonnes de stériles, respectivement 21 échantillons de l'unité M1, trois échantillons de l'unité M2 et un échantillon des unités I1G et V3B ont été sélectionnés. Le nombre d'échantillons est représentatif de la proportion de chacune des unités de stériles qui seront entreposés dans le parc à résidus miniers. Les résidus soumis à l'essai en colonne proviennent de l'essai métallurgique réalisé dans le cadre du projet.

Les proportions de chacune des unités de stériles ont été attribuées en fonction de l'estimation de Galaxy pour la période de production de la mine. À titre comparatif, le tableau 1 présente les proportions de chaque unité lithologique qui composeront les stériles miniers lors de l'opération de la mine, de même que les pourcentages relatifs des lithologies composant les échantillons de stériles utilisés pour les essais cinétiques. Les échantillons sélectionnés sont présentés au tableau 2.

Tableau 1 Comparaison des tonnages des unités de stériles

Unité	Tonnage (tm)	Pourcentage relatif du tonnage total (%)	Pourcentage des échantillons de stériles utilisés pour les essais en colonnes (%)
M1	98 989 641	84,9	79
M2	16 274 088	14,0	14
V3B	1 008 878	0,9	4
I1G	367 461	0,3	4
Total	**116 640 067**	**100**	**100**

Tableau 2 Échantillons de stériles sélectionnés pour les colonnes 2 et 3 (mélange de stériles, saturés et non saturés)

Numéro d'échantillon		Forage	Intervalle (m)		Unité lithologique
			De	À	
W171732	CIN-S-I1G-1	JBL17-34	15	15,5	I1G
W171733	CIN-S-M1-2	JBL18-GT01	68	68,5	M1
W171734	CIN-S-M1-3	JBL09-42	76	76,5	M1
W171735	CIN-S-M1-4	JBL09-63	121	121,5	M1
W171736	CIN-S-M1-5	JBL09-66	32	32,5	M1
W171737	CIN-S-M1-6	JBL09-79	10,5	11	M1
W171738	CIN-S-M1-7	JBL17-07	11,5	12	M1
W171739	CIN-S-M1-8	JBL17-126	27	27,5	M1
W171740	CIN-S-M1-9	JBL17-15	16	16,5	M1
W171741	CIN-S-M1-10	JBL17-34	47	47,5	M1
W171742	CIN-S-M1-11	JBL17-118	61	61,5	M1
W171743	CIN-S-M1-12	JBL09-17	30	30,5	M1
W171744	CIN-S-M1-13	JBL18-M08-D9.2	50	50,5	M1
W171745	CIN-S-M1-14	JBL17-78	26	26,5	M1
W171746	CIN-S-M1-15	JBL17-92	5	5,5	M1
W171747	CIN-S-M1-16	JBL09-08	65,5	66	M1
W171748	CIN-S-M1-17	JBL09-24	90	90,5	M1

Tableau 2 (suite) Échantillons de stériles sélectionnés pour les colonnes 2 et 3 (mélange de stériles, saturés et non saturés)

Numéro d'échantillon		Forage	Intervalle (m)		Unité lithologique
			De	À	
W171749	CIN-S-M1-18	JBL18-GT07	34	34,5	M1
W171750	CIN-S-M1-19	JBL18-GT10	18,5	19	M1
W171751	CIN-S-M1-20	JBL18-GT14	35	35,5	M1
W171752	CIN-S-M1-21	JBL17-M04-D17	12	12,5	M1
W171753	CIN-S-M2-22	JBL09-05	8	8,5	M2
W171754	CIN-S-M2-23	JBL17-90	19,5	20	M2
W171755	CIN-S-M2-24	JBL18-M08-D9.2	35	35,5	M2
W171756	CIN-S-V3B-25	JBL18-GT06	66,5	67	V3B

3 DESCRIPTION DES COLONNES D'ESSAI

Des diagrammes présentant le design des colonnes d'essai ainsi que des photographies de ces dernières sont présentés à l'annexe B.

3.1 MÉTHODE DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES

Les essais cinétiques en colonnes visent à déterminer le comportement des matériaux sur une période d'essai prolongée. Ils permettent de donner une appréciation des réactions d'altération et de lixiviation des matériaux et des changements de comportement dans le temps. Ils consistent généralement en des tubes (PVC, ou autres matériaux) dans lesquels sont confinés des matériaux, soumis à des rinçages à une fréquence donnée. Le lixiviat est ensuite récupéré à la suite de chaque rinçage, afin d'être analysé. Les caractéristiques de la colonne (masse totale des matériaux, granulométrie, fréquence de rinçage, etc.) sont déterminées en fonction des objectifs visés par l'essai et du type de matériaux. Les essais en colonnes où les matériaux sont soumis à des cycles de mouillage-séchage donnent également une vision du pire scénario en ce qui a trait au potentiel de génération d'acide et de lixiviation.

3.1.1 COLONNE 1 - RÉSIDUS NON SATURÉS

Une colonne comportant des résidus a été mise en place afin d'évaluer le comportement des résidus. Les résidus ont été prélevés parmi les résidus produits lors de l'essai métallurgique et sont considérés représentatifs des matériaux qui seront entreposés dans le futur parc à résidus miniers. Les résidus ont été laissés à leur granulométrie d'origine, qui était déjà inférieure à 25 mm. Un total de 21,534 kg de résidus a été mis en place dans la colonne.

Cette colonne était gardée en conditions non saturées la plupart du temps. Un rinçage a été effectué toutes les semaines ou aux deux semaines. Ainsi, lors de chaque rinçage, de l'eau distillée était ajoutée à la colonne jusqu'à ce que le niveau d'eau atteigne 2 cm au-dessus de la surface des matériaux et qu'il n'y ait plus de bulles d'air remontant à la surface. La colonne était laissée saturée pendant le reste de la journée, puis le lixiviat était récupéré par l'ouverture du fond de la colonne par où est drainée l'eau pendant au minimum une heure.

3.1.2 COLONNE 2 - STÉRILES SATURÉS

Un total de 26 398 kg de stériles a été mis en place dans la colonne. Les stériles ont été concassés à une granulométrie maximale de 25 mm, pour simuler les conditions d'entreposage prévues.

Cette colonne était gardée en conditions saturées en tout temps, avec une couverture d'eau d'environ 2 cm à la surface des matériaux. Une fois par semaine ou par deux semaines, l'eau contenue dans la colonne était drainée par une valve au bas de la colonne, qui était laissée ouverte au minimum une heure pour récupérer le lixiviat. Par la suite, la colonne était remplie à l'aide d'eau distillée afin de laisser un couvert d'eau de 2 cm au-dessus de la surface des matériaux. Au besoin, si le niveau d'eau au-dessus des stériles descendait sous 1 cm, de l'eau distillée était ajoutée pour atteindre au minimum 2 cm au-dessus des stériles à nouveau. Le volume d'eau supplémentaire ajoutée chaque semaine était comptabilisé.

3.1.3 COLONNE 3 - STÉRILES NON SATURÉS

Un total de 26 709 kg de stériles a été mis en place dans la colonne. Les stériles ont été concassés à une granulométrie maximale de 25 mm, pour simuler les conditions d'entreposage prévues.

Cette colonne était gardée en conditions non saturées la plupart du temps. Un rinçage a été effectué toutes les semaines ou aux deux semaines. Ainsi, lors de chaque rinçage, de l'eau distillée était ajoutée à la colonne jusqu'à ce que le niveau d'eau atteigne 2 cm au-dessus de la surface des matériaux et qu'il n'y ait plus de bulles d'air remontant à la surface. La colonne était laissée en conditions saturées pendant le reste de la journée, puis le lixiviat était récupéré par l'ouverture du fond de la colonne, par où est drainée l'eau pendant au minimum une heure.

4 PROGRAMME ANALYTIQUE

4.1 PROGRAMME ANALYTIQUE

4.1.1 PÉRIODE D'ESSAI ET FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE

Les essais cinétiques ont été conduits sur une période de 50 semaines, soit environ 11 mois et demi. À chaque rinçage, un échantillon de lixiviat a été analysé. Au cours des quatre premières semaines d'essai, un rinçage a été effectué toutes les semaines (4). Par la suite, les rinçages ont été réalisés toutes les deux semaines. Au total, 28 rinçages ont été effectués.

Au cours des semaines 33 et 34, en raison de la période des Fêtes, les journées de mesure et de rinçage ont été décalées d'une journée.

4.1.2 PROGRAMME D'ANALYSES ET D'ESSAIS

Des analyses ont d'abord été réalisées sur les fractions solides, soit :

- analyse des éléments traces (ICP-OES/MS);
- potentiel de génération d'acide (*Modified Acid-Base Accounting* (MABA));
- *Whole rock analysis.*

En cours d'essai, les analyses suivantes ont été réalisées sur le lixiviat récupéré lors de chaque rinçage :

- pH;
- potentiel d'oxydoréduction;
- conductivité;
- alcalinité;
- acidité;
- sulfates (SO4)
- métaux dissous (35).

Les paramètres d'essai (quantité d'eau de rinçage ajoutée/récupérée, pH et conductivité immédiats) ont également été mesurés toutes les semaines, indépendamment des rinçages.

Les mêmes analyses que celles réalisées initialement sur les fractions solides ont été réalisées sur les fractions solides restantes à la fin de l'essai.

4.2 CRITÈRES APPLICABLES

Les résultats des analyses en métaux disponibles réalisées sur la fraction solide ont été interprétés en fonction des critères génériques du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (Guide d'intervention) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) pour la province géologique du Supérieur. La D019 mentionne que les résidus miniers ne doivent pas excéder les critères A du Guide d'intervention du MELCC (2019) ou présenter des concentrations inférieures aux critères RES du même Guide lorsque soumis à l'essai de lixiviation TCLP EPA-1311, afin de pouvoir être considérés comme étant à faibles risques.

Ainsi, les résultats analytiques sur les lixiviats ont également été comparés aux critères de résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention du MELCC. Selon la D019, si les concentrations dans le lixiviat sont supérieures aux critères RES, les résidus sont considérés comme étant lixiviables, et les résidus sont considérés à risque élevé s'ils lixivient à des concentrations supérieures à celles mentionnées au tableau 1 de l'annexe II de la D019.

Finalement, les résultats analytiques sur les lixiviats ont été comparés aux *Exigences au point de rejet de l'effluent final* du tableau 2.1 de la D019. Les résultats ont été comparés aux exigences pour la concentration moyenne mensuelle acceptable et aux exigences pour la concentration maximale acceptable. Cette comparaison permet de valider si les lixiviats pourraient occasionner des rejets qui ne respecteraient pas les exigences au point d'effluent final du site.

4.3 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Le laboratoire a réalisé son propre programme de contrôle et de la qualité, qui est inclus dans les certificats d'analyses présentés à l'annexe D.

5 RÉSULTATS

Les résultats des essais sont présentés dans les tableaux de l'annexe C, et les certificats d'analyses sont présentés à l'annexe D.

5.1 CARACTÉRISATION INITIALE DES MATÉRIAUX

WHOLE ROCK ANALYSIS

L'analyse initiale a révélé que les stériles utilisés pour confectionner les colonnes d'essai étaient composés principalement de silice (65,3 %) et d'alumine (15,8 %). Ces derniers contenaient aussi, en moindres proportions, des oxydes de fer (5,18 %), de sodium (3,60 %), de magnésium (2,21 %), de calcium (2,30%) et de potassium (2,60 %). Le reste des stériles (1,81 %) était constitué de divers composés présents en traces.

En ce qui concerne les résidus utilisés lors de l'essai, ceux-ci étaient composés principalement de silice (76,4 %) et d'alumine (13,6 %). Ces derniers contenaient aussi, en moindres proportions, des oxydes de sodium (4,45 %) et de potassium (3,24 %). Le reste des résidus (1,81 %) était constitué de divers composés présents en traces.

CONTENU EN MÉTAUX

Les concentrations initiales en métaux dans les stériles utilisés pour confectionner les colonnes d'essai étaient généralement inférieures aux critères A du Guide d'intervention pour la province géologique du Supérieur. Toutefois, les concentrations en étain, en molybdène et en nickel étaient comprises dans la plage « A-B » des critères du même Guide, alors que les concentrations en baryum et en cuivre étaient comprises dans la plage « B-C ». Finalement, la concentration en arsenic dans les stériles était supérieure au critère D.

Les concentrations initiales en métaux dans les résidus utilisés lors de l'essai étaient toutes inférieures aux critères A du Guide d'intervention, à l'exception de celles pour le cuivre et l'étain qui étaient comprises dans la plage « A-B », et de celle pour l'arsenic qui était comprise dans la plage « B-C » des critères du même Guide.

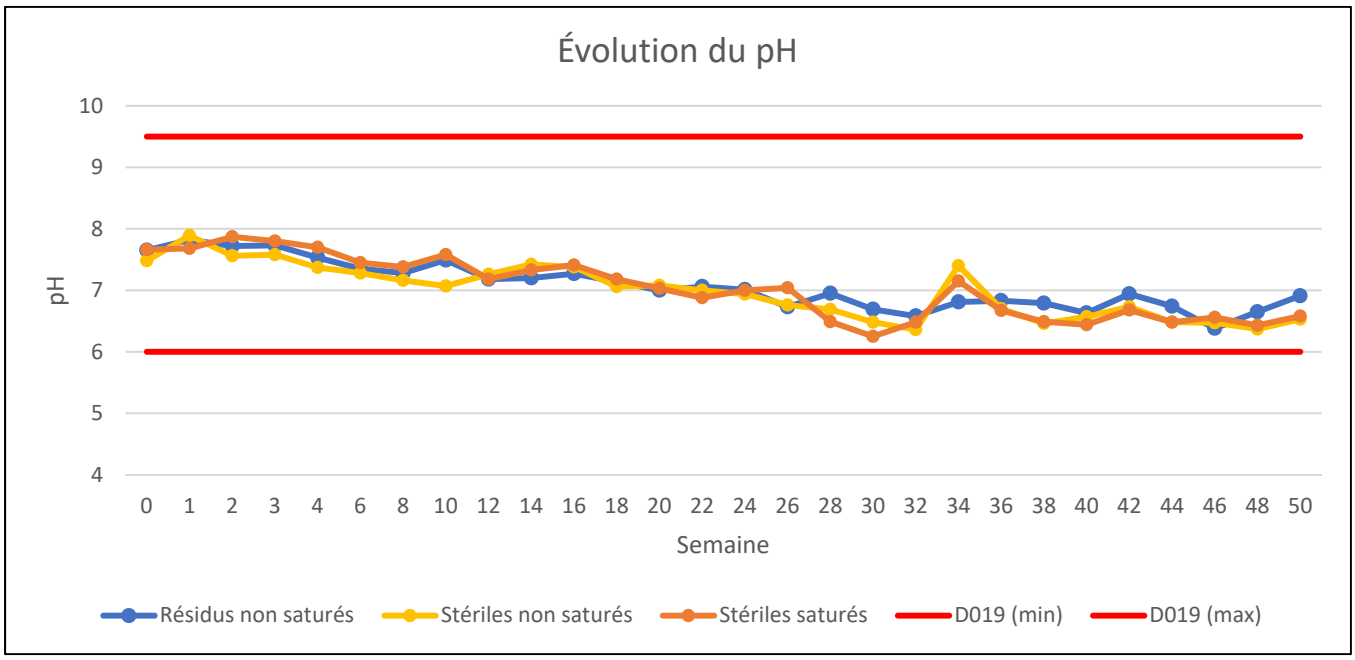
5.2 QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE

5.2.1 PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDO BASIQUES

PH

Au cours des 20 premières semaines d'essai, le pH est demeuré entre 7 et 8 pour les trois colonnes. Le pH a présenté une légère tendance à la baisse, du début de l'essai jusqu'aux semaines 30 et 32, à partir desquelles le pH s'est stabilisé entre 6,25 et 7,01. Le lixiviat des colonnes est donc jugé neutre.

Une hausse marquée a toutefois été obtenue à la semaine 34. Le laboratoire a rapporté qu'en raison d'une maintenance sur la ligne de distribution d'eau, de l'eau du robinet a été utilisée par erreur pour le rinçage lors de la semaine 34; ceci explique donc la hausse de pH obtenue lors de cette semaine.

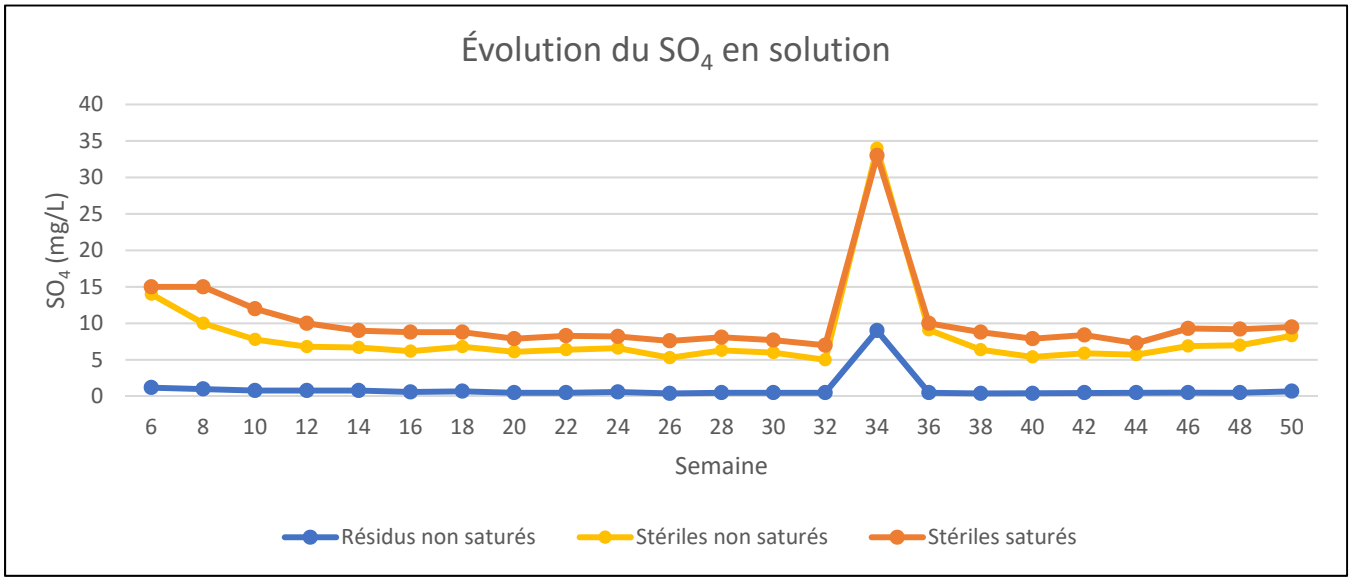


SO_4

Les concentrations de SO_4 en solution ont été mesurées à partir de la 6e semaine d'essai. Celles-ci sont demeurées constantes et entre 0 et 1 mg/l pour la colonne de résidus, et ce, dès la première semaine de mesures.

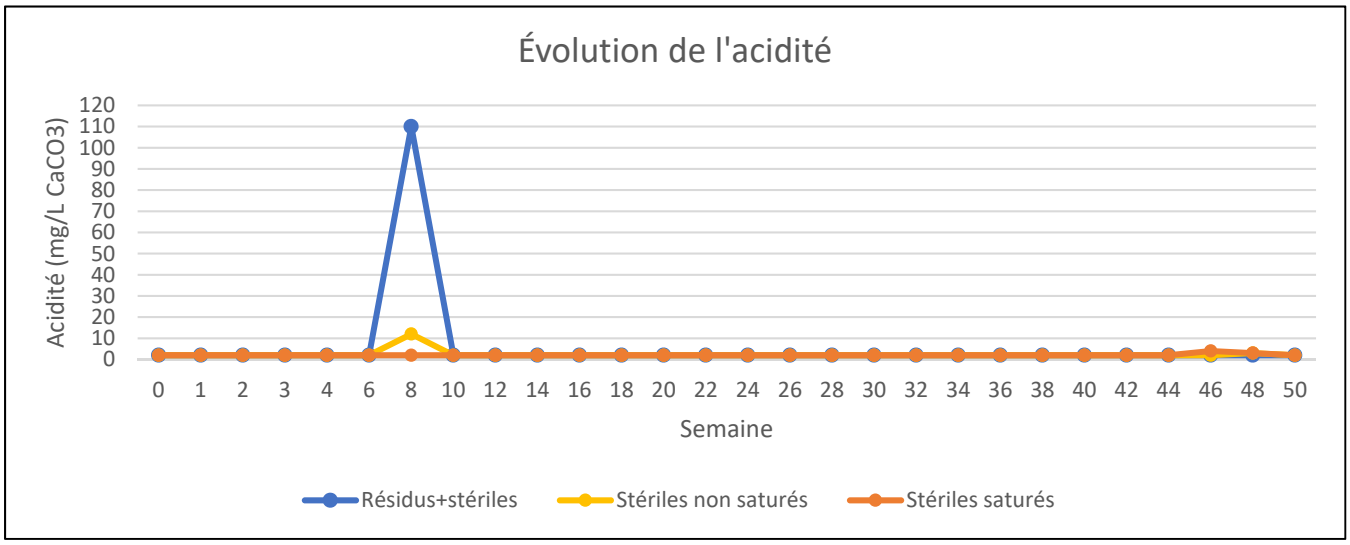
Les concentrations de SO_4 pour les colonnes de stériles non saturés et saturés suivent la même courbe de tendance, soit une diminution progressive des concentrations entre les semaines 6 à 14, puis l'atteinte d'un plateau relativement stable par la suite, à environ 6,5 mg/L pour la colonne de stériles non saturés et à environ 8 mg/L pour la colonne de stériles saturés. Les concentrations en SO_4 sont donc en accord avec les valeurs de pH obtenues.

Toutefois, comme mentionné précédemment, le laboratoire a rapporté qu'en raison d'une maintenance sur la ligne de distribution d'eau, de l'eau du robinet a été utilisée par erreur pour le rinçage lors de la semaine 34; ceci s'est traduit par une hausse marquée de SO_4 en solution à la 34e semaine.



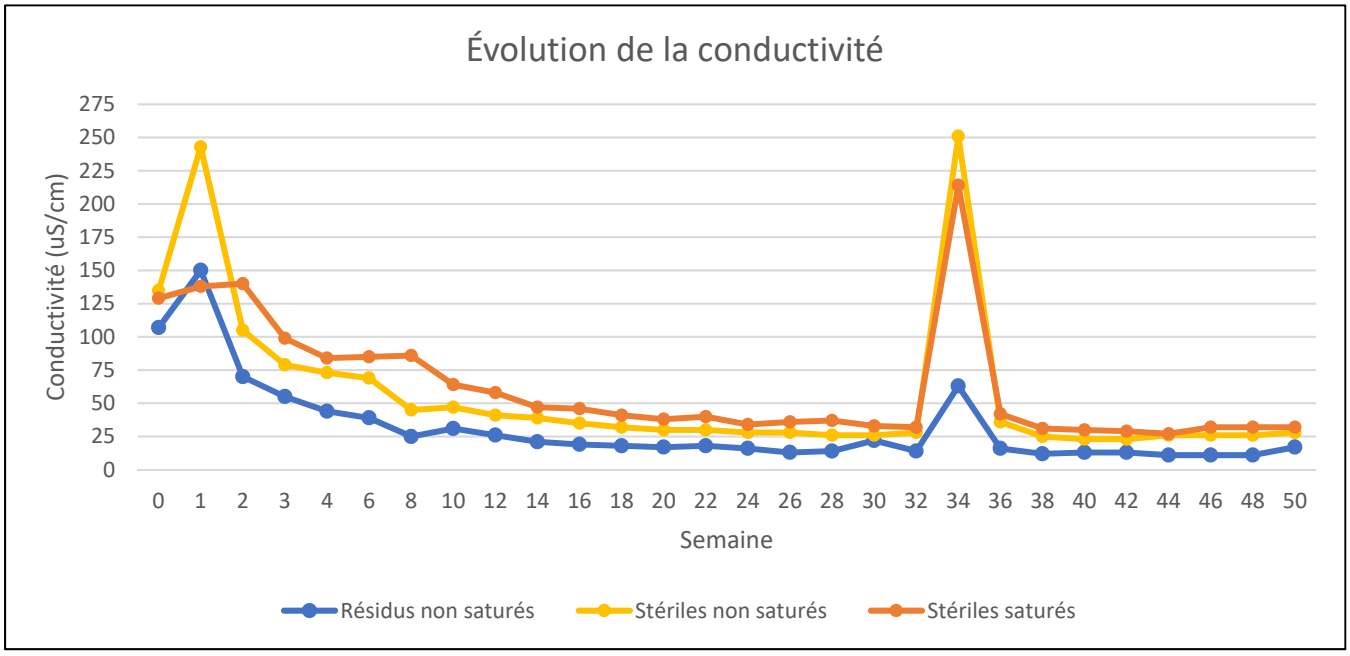
ACIDITÉ

L'acidité est demeurée très près ou sous les limites de détection du laboratoire tout au long de l'essai pour les trois colonnes étudiées, à l'exception de la 8e semaine, où une hausse à 12 mg/L $CaCO_3$ pour les stériles non saturés, et une autre à 110 mg/L $CaCO_3$ pour les résidus, ont été obtenus. Aucune hausse n'a été observée pour les stériles saturés.



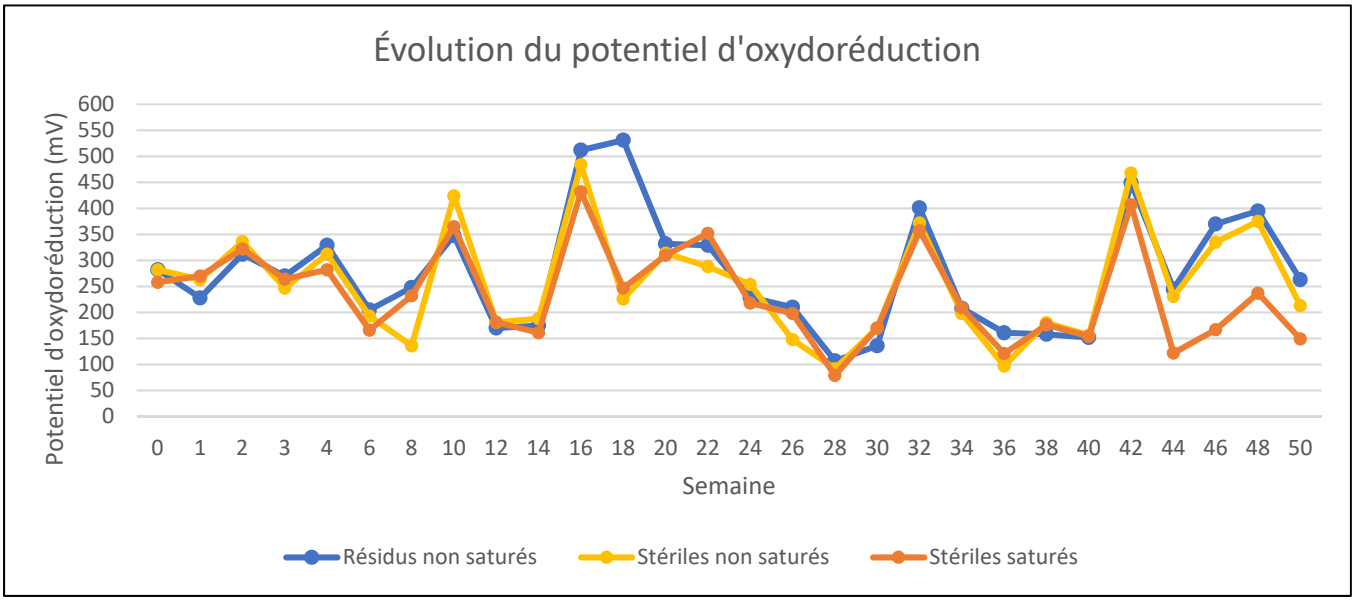
CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE

Une hausse de la conductivité électrique a été observée à la 1ere semaine pour les trois colonnes. La conductivité a ensuite diminué de façon progressive au cours des semaines suivantes et tend vers un plateau à partir de la 14e semaine pour les trois colonnes étudiées, soit autour de 15 µS/cm pour la colonne de résidus, de 28 µS/cm pour la colonne de stériles non saturés et de 35 µS/cm pour la colonne de stériles saturés. Ces valeurs sont relativement en accord avec les valeurs de pH mesurées lors des essais.



POTENTIEL D'OXYDORÉDUCTION

Le potentiel d'oxydoréduction a varié constamment tout au long de l'essai. Il s'est toutefois maintenu entre 500 mV et 75 mV. Le lixiviat des colonnes est jugé peu oxydant en raison de ces valeurs.



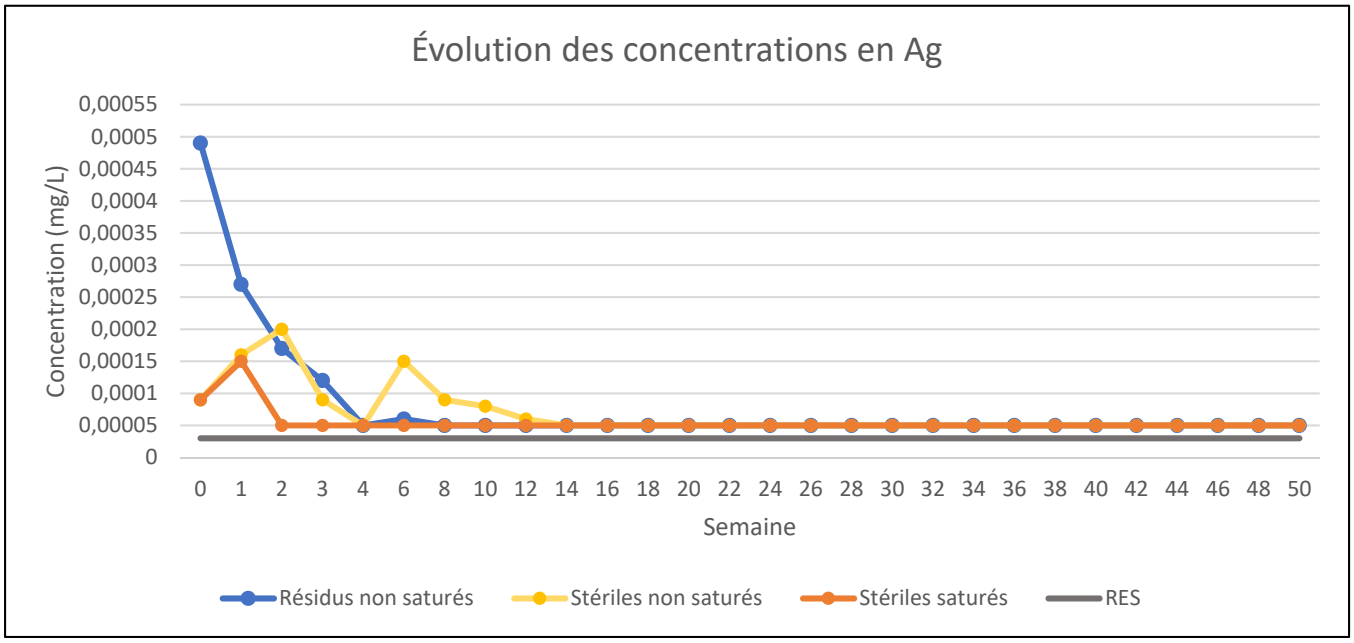
5.2.2 MÉTAUX DISSOUS

Seulement les métaux normés (D019 et RES) ont été analysés, en plus du lithium à titre indicatif. Pour les valeurs inférieures à la limite de détection rapportées par le laboratoire (LDR), une valeur égale à la LDR a été utilisée pour la mise en graphique.

ARGENT

Les quantités d'argent lixivié se sont maintenues au-dessus du critère RES durant les 6 premières semaines de l'essai pour la colonne de résidus, et durant les 12 premières semaines de l'essai pour le mélange de stériles non saturés. Par la suite, les concentrations ont atteint un plateau sous la LDR (0,00005 mg/L), qui se trouve tout juste au-dessus de la valeur du critère RES (0,00003 mg/L).

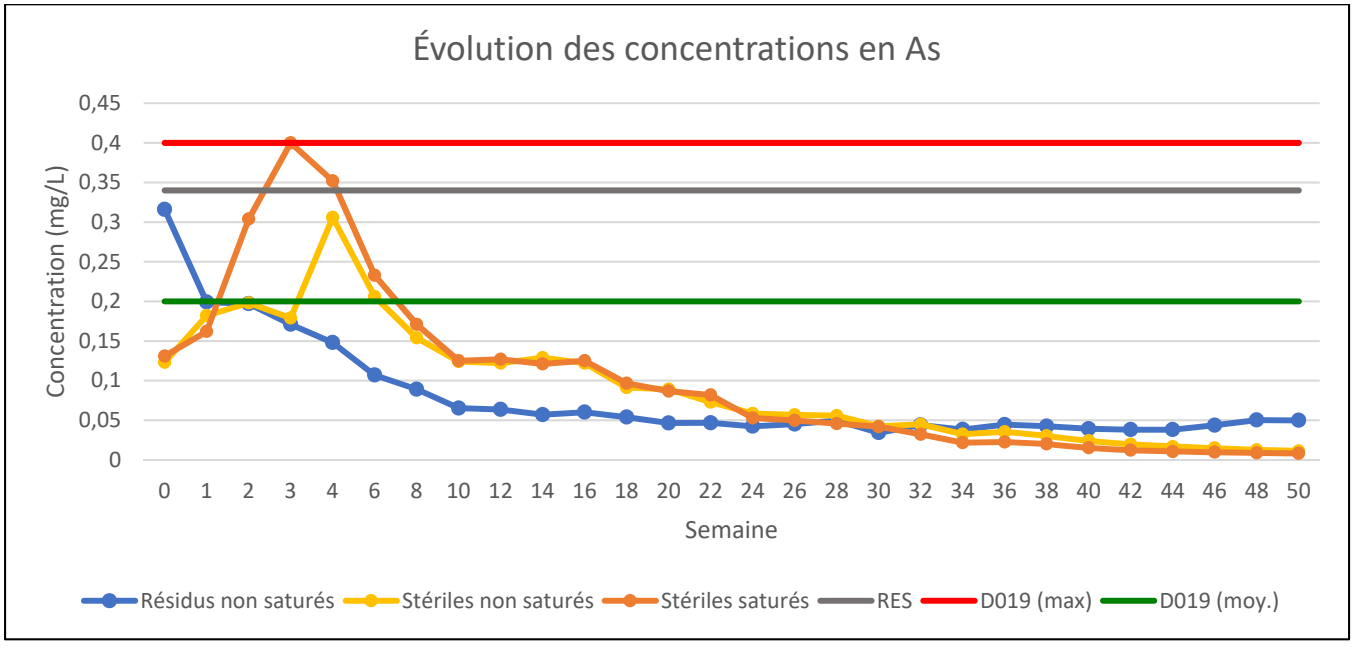
Les concentrations pour les stériles saturés ont dépassé le critère RES seulement lors de l'analyse initiale et celle de la 1ere semaine. Ces valeurs sont probablement dues à la mise en solution des métaux lors de leur contact avec l'eau. Par la suite, les valeurs sont demeurées sous les limites de détection du laboratoire. Une valeur égale à la LDR (0,00005 mg/L), et donc supérieure au critère RES, a aussi été obtenue à la semaine 46 pour la colonne de résidus. Comme cette valeur est ponctuelle et tout juste sur la LDR, elle n'est pas considérée avoir un impact significatif sur la qualité de l'eau. Il pourrait également s'agir d'un faux positif du laboratoire.



ARSENIC

Les valeurs en arsenic sont demeurées sous la concentration maximale acceptable à l'effluent final de la D019, à l'exception de la semaine 3 pour la colonne de stériles saturés. Pour cette même colonne, des valeurs supérieures à la concentration moyenne mensuelle acceptable de la D019 ont toutefois été obtenues aux semaines 2, 4 et 6, et des concentrations supérieures au critère RES ont aussi été obtenues pour les semaines 3 et 4. Des dépassements de la concentration moyenne mensuelle acceptable de la D019 ont également été obtenus pour la colonne de stériles non saturés aux semaines 4 et 6. Toutes les autres valeurs pour les trois colonnes sont demeurées sous le critère RES.

Les distributions des trois colonnes ont présenté une tendance à la baisse tout au long de l'essai, et semblent atteindre un plateau sous 0,05 mg/L vers la 24e semaine.



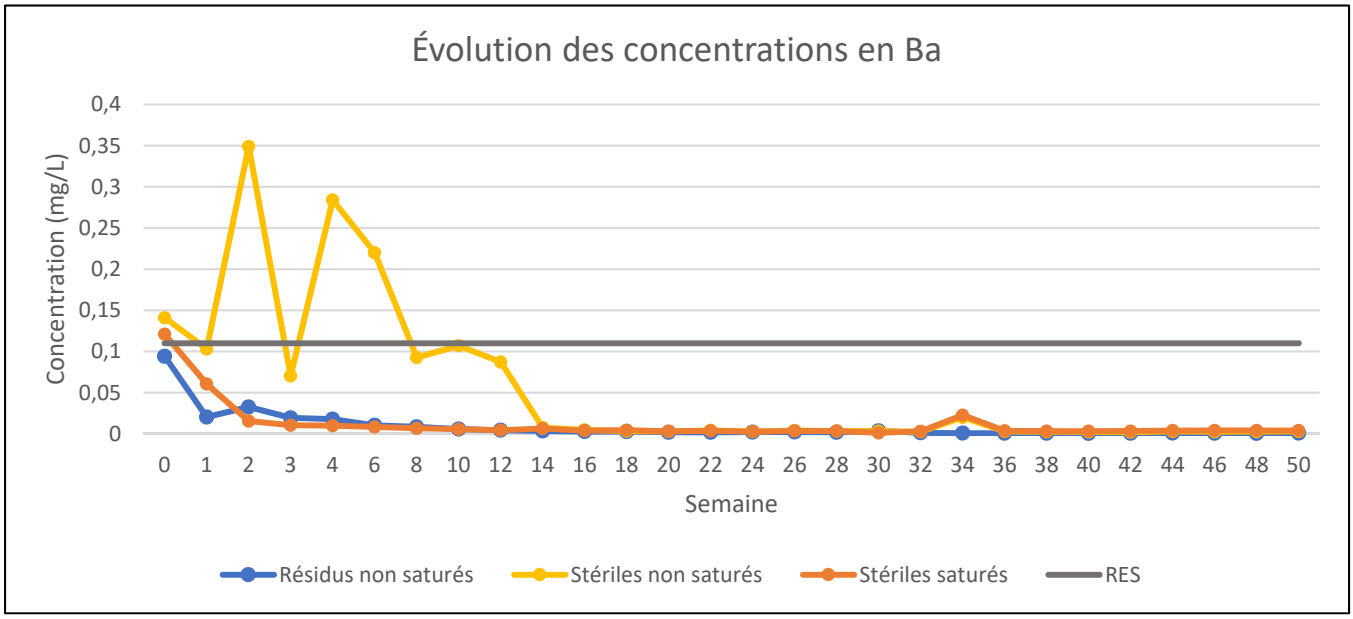
BARYUM

Les concentrations en baryum pour la colonne de résidus sont demeurées près ou sous la LDR tout au long de l'essai, à l'exception de l'analyse initiale. Les concentrations mesurées sont demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai.

Pour la colonne de stériles non saturés, les résultats ont dépassé le critère RES à l'analyse initiale et aux semaines 2, 4 et 6. À partir de la 14e semaine, l'ensemble des résultats sont sous la limite de détection rapportée par le laboratoire.

Pour la colonne de stériles saturés, le résultat de l'analyse initiale était supérieur au critère RES. À partir de la 2e semaine, les concentrations sont demeurées près ou sous la LDR.

Comme mentionné précédemment, une légère hausse a été observée à la semaine 34, attribuable à l'erreur du laboratoire lors du rinçage lors de la semaine 34.



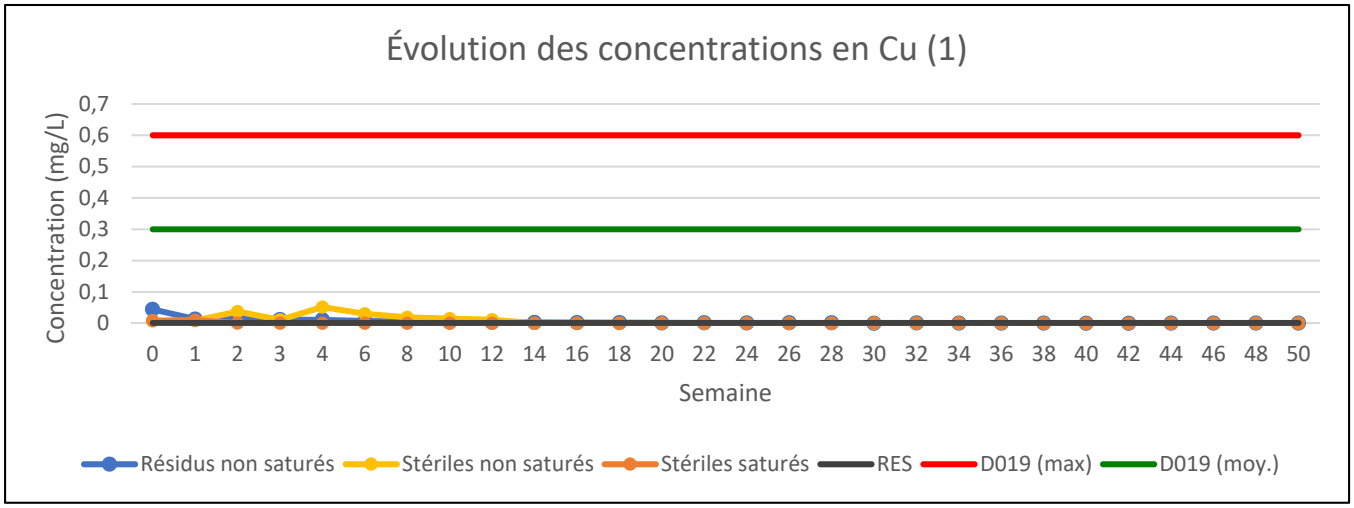
CUIVRE

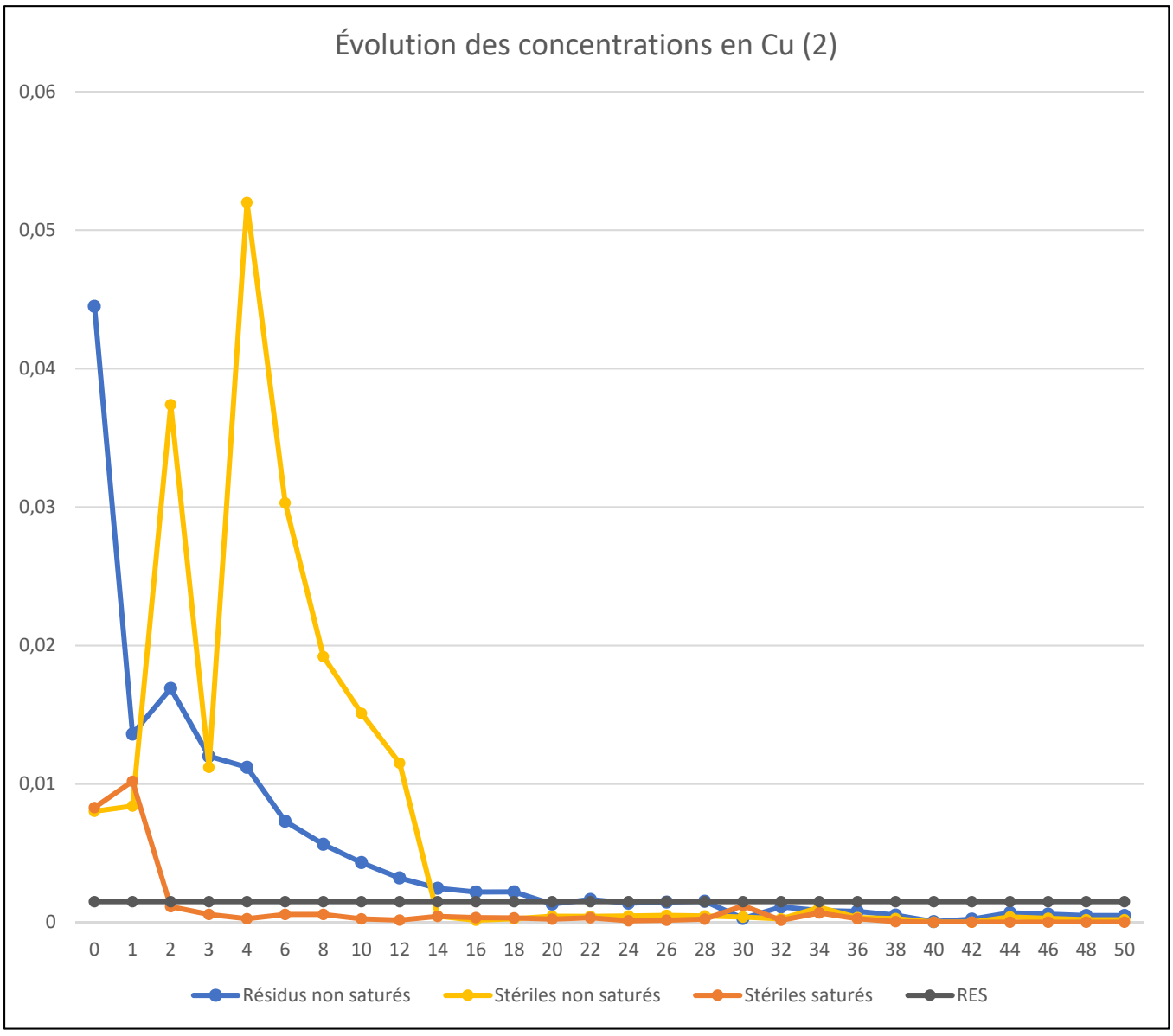
Les concentrations en cuivre sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019 tout au long de l'essai, et ce, pour les trois colonnes étudiées.

Les concentrations pour la colonne de résidus sont demeurées au-dessus du critère RES jusqu'à la semaine 28, après quoi elles sont demeurées sous le critère RES.

Les concentrations pour la colonne de stériles non saturées sont quant à elles demeurées au-dessus du critère RES jusqu'à la semaine 12, après quoi elles sont demeurées sous le critère RES.

Les concentrations pour la colonne de stériles saturés étaient au-dessus du critère RES lors de l'analyse initiale et à la 1ere semaine, mais sont demeurées sous ce critère par la suite.


Évolution des concentrations en Cu (1)
Concentration (mg/L)
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
0 1 2 3 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50
Semaine
Résidus non saturés
Stériles non saturés
Stériles saturés
RES
D019 (max)
D019 (moy.)


Évolution des concentrations en Cu (2)
0,06
0,05
0,04
0,03
0,02
0,01
0
0 1 2 3 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50
Résidus non saturés
Stériles non saturés
Stériles saturés
RES

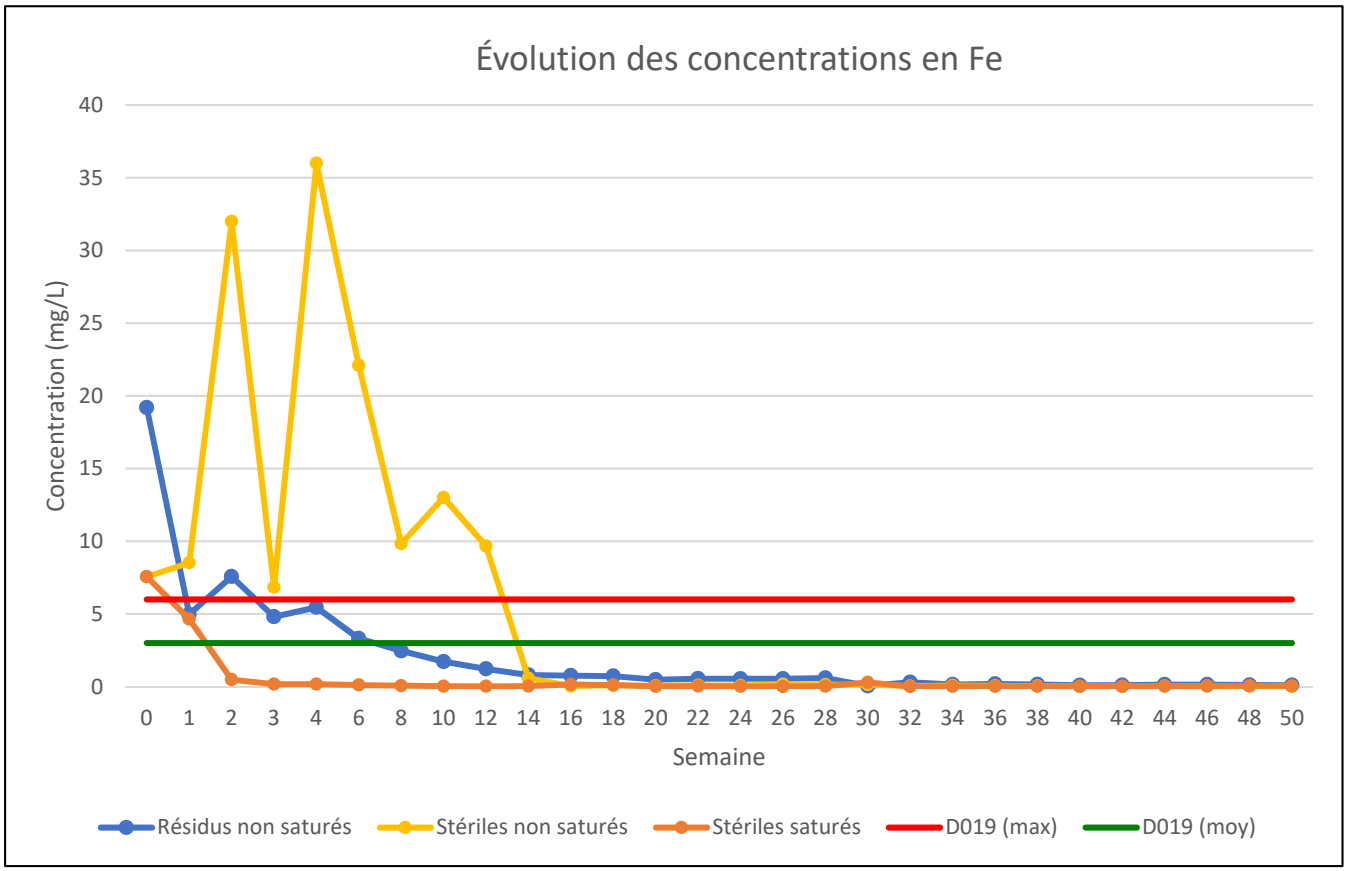
FER

Les valeurs en fer pour la colonne de stériles non saturés sont demeurées au-dessus de la concentration maximale acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 jusqu'à la semaine 12. Par la suite, les résultats se stabilisent sous ce critère, près de la LDR.

Celles de la colonne de stériles saturés ont dépassé la concentration maximale acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 lors de l'analyse initiale et la concentration moyenne mensuelle acceptable à la semaine 1, mais sont par la suite demeurées sous les exigences de la D019 à l'effluent final, et près de la LDR.

Pour la colonne de résidus, des dépassements ont été obtenus lors de l'analyse initiale et à la 2e semaine, et étaient supérieurs à la concentration moyenne mensuelle acceptable aux semaines 1, 3, 4 et 6. Les résultats atteignent un plateau près de la LDR à partir de la 12e semaine.

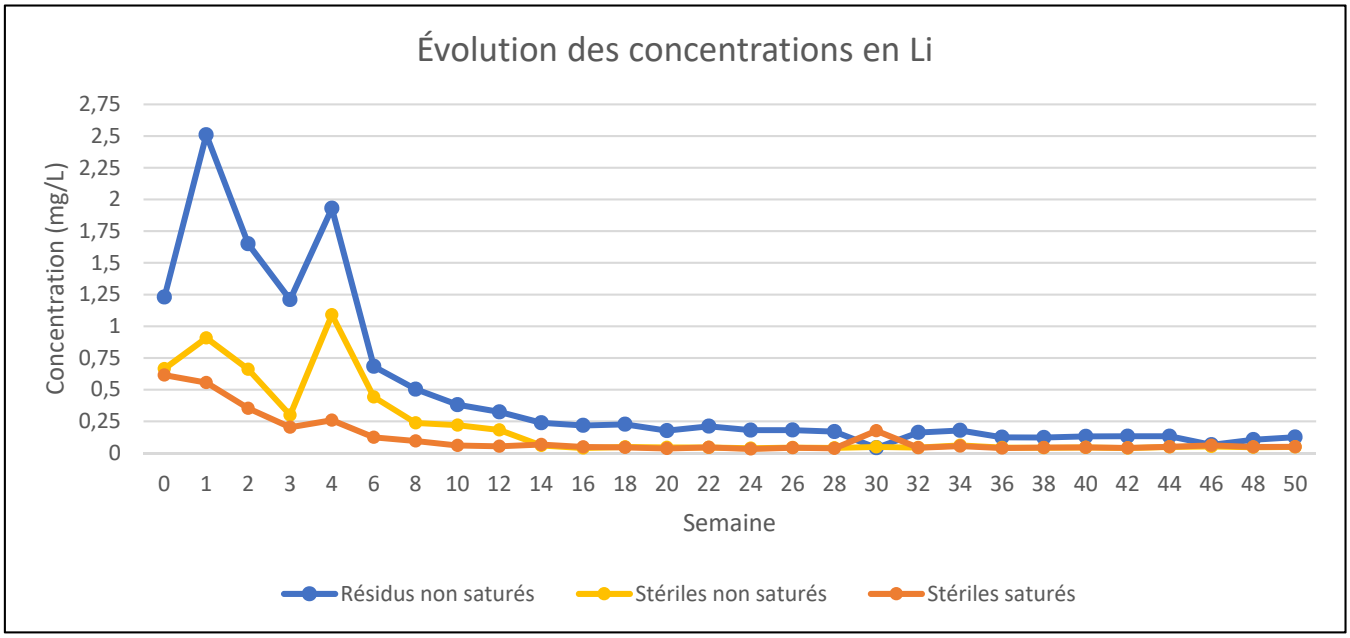
Les résultats en Fe sont en accord avec les pH obtenus lors des essais.



LITHIUM

Les valeurs en lithium tendent vers un plateau à partir de la 6e semaine pour les trois colonnes. La colonne de résidus présente des valeurs de l'ordre de 3,5 fois plus élevées que pour les deux colonnes de stériles en début d'essai.

Des hausses ont été observées dans toutes les colonnes aux semaines 1 et 4.



MANGANÈSE

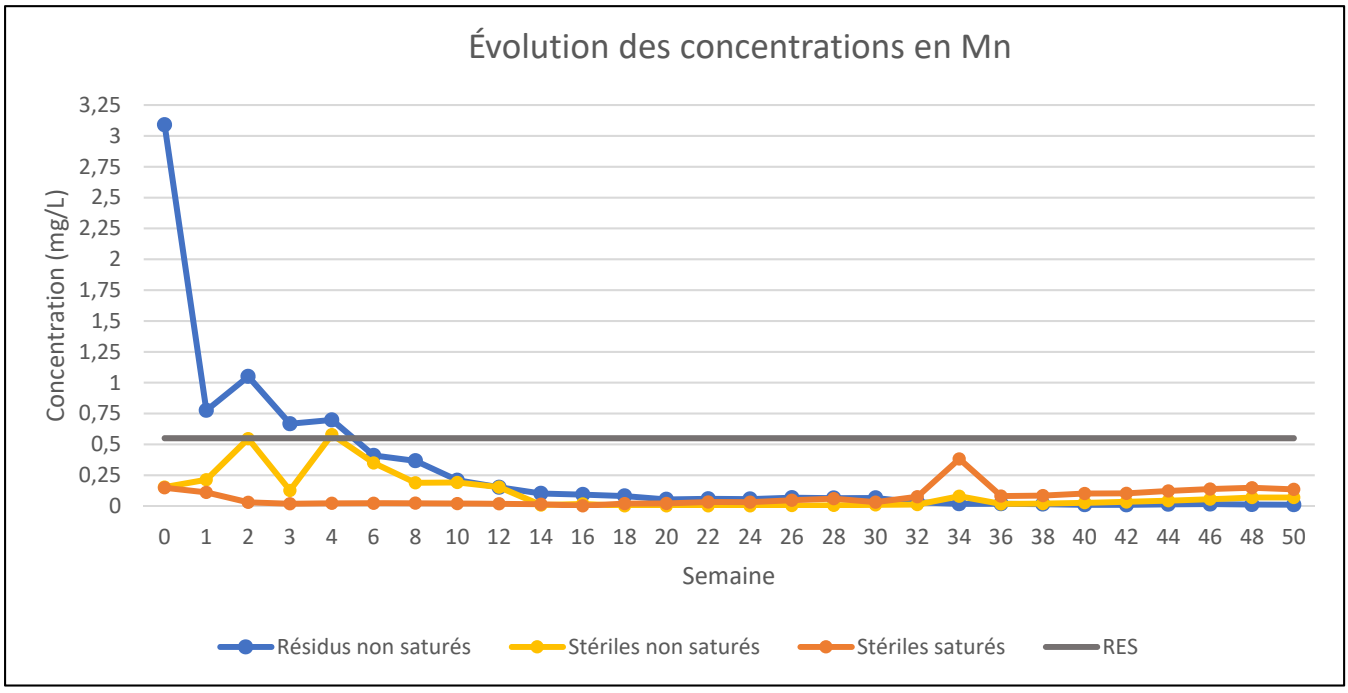
Les valeurs en manganèse pour la colonne de stériles non saturés sont demeurées près ou sous la LDR tout au long de l'essai, et donc sous le critère RES.

Des dépassements du critère RES ont été obtenus jusqu'à la 4e semaine pour la colonne de résidus.

Un seul dépassement à la 4e semaine a été obtenu pour la colonne de stériles non saturée.

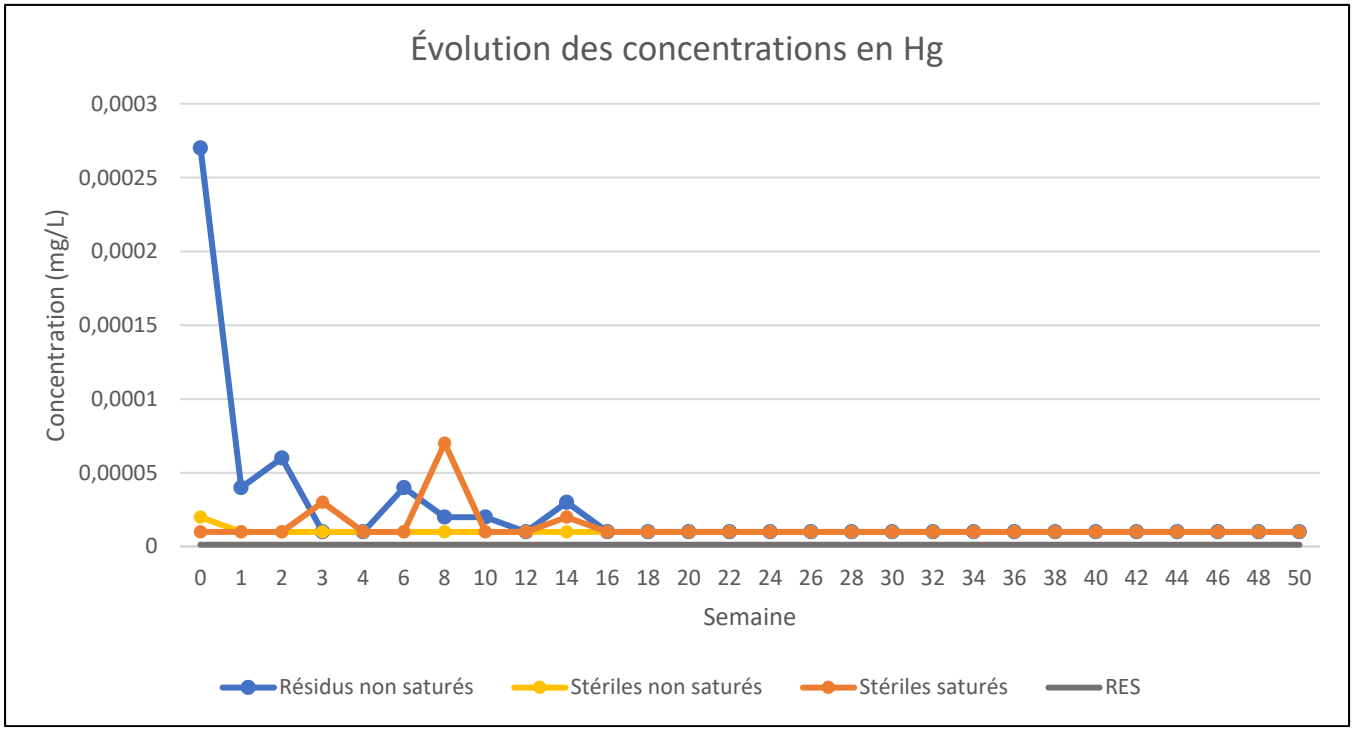
Ces deux colonnes semblent atteindre un plateau près de la LDR à partir de la 14e semaine.

Comme mentionné précédemment, une légère hausse a été observée à la semaine 34, attribuable à l'erreur du laboratoire lors du rinçage lors de la semaine 34.



MERCURE

Étant donné la très faible valeur du critère RES pour le mercure, les valeurs pour les trois colonnes sont demeurées au-dessus de ce dernier ou sous la LDR (plus élevée que le critère) tout au long de l'essai. Toutefois, les concentrations de mercure sont demeurées stables sous la LDR depuis la semaine 16.



NICKEL

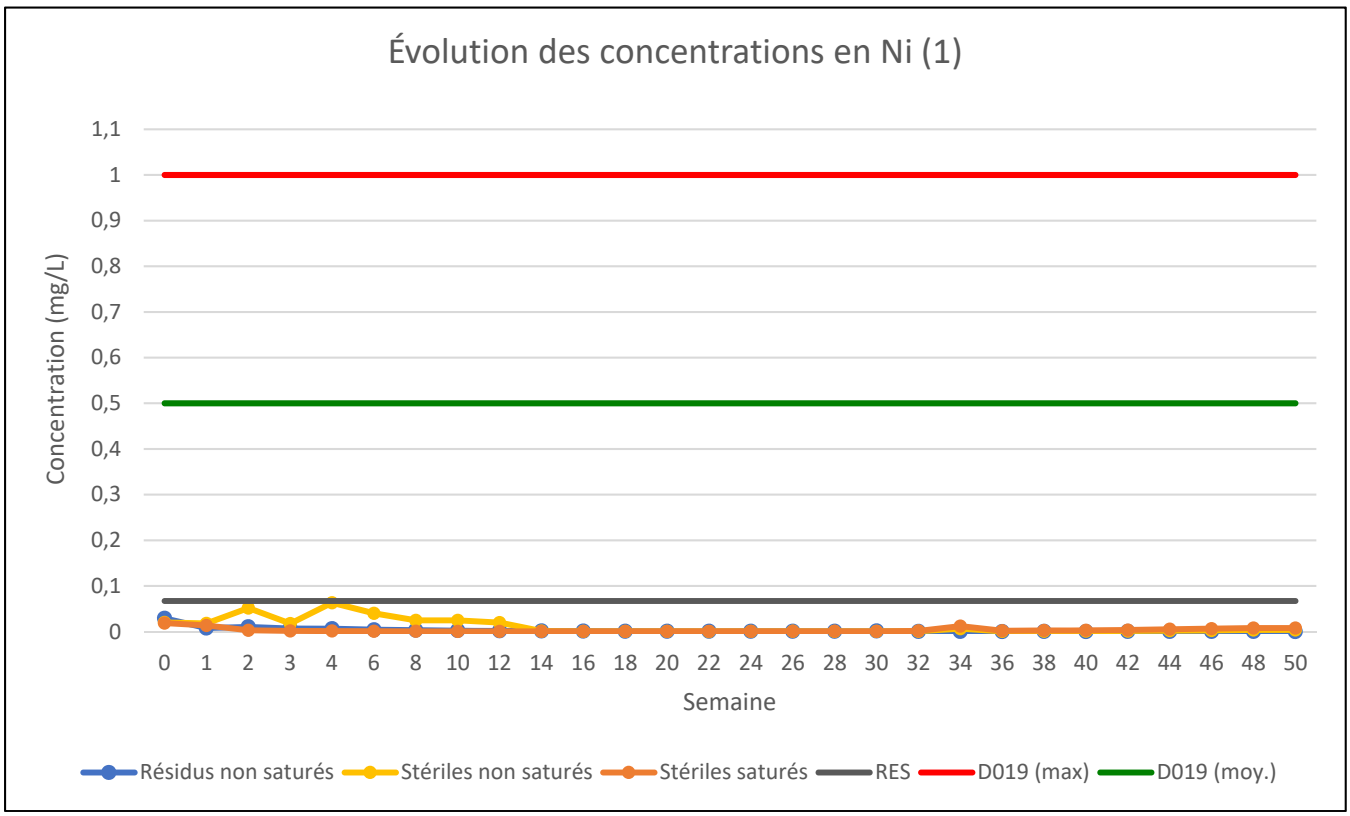
Les concentrations en nickel sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019 tout au long de l'essai, et ce, pour les trois colonnes. Elles sont également demeurées sous le critère RES.

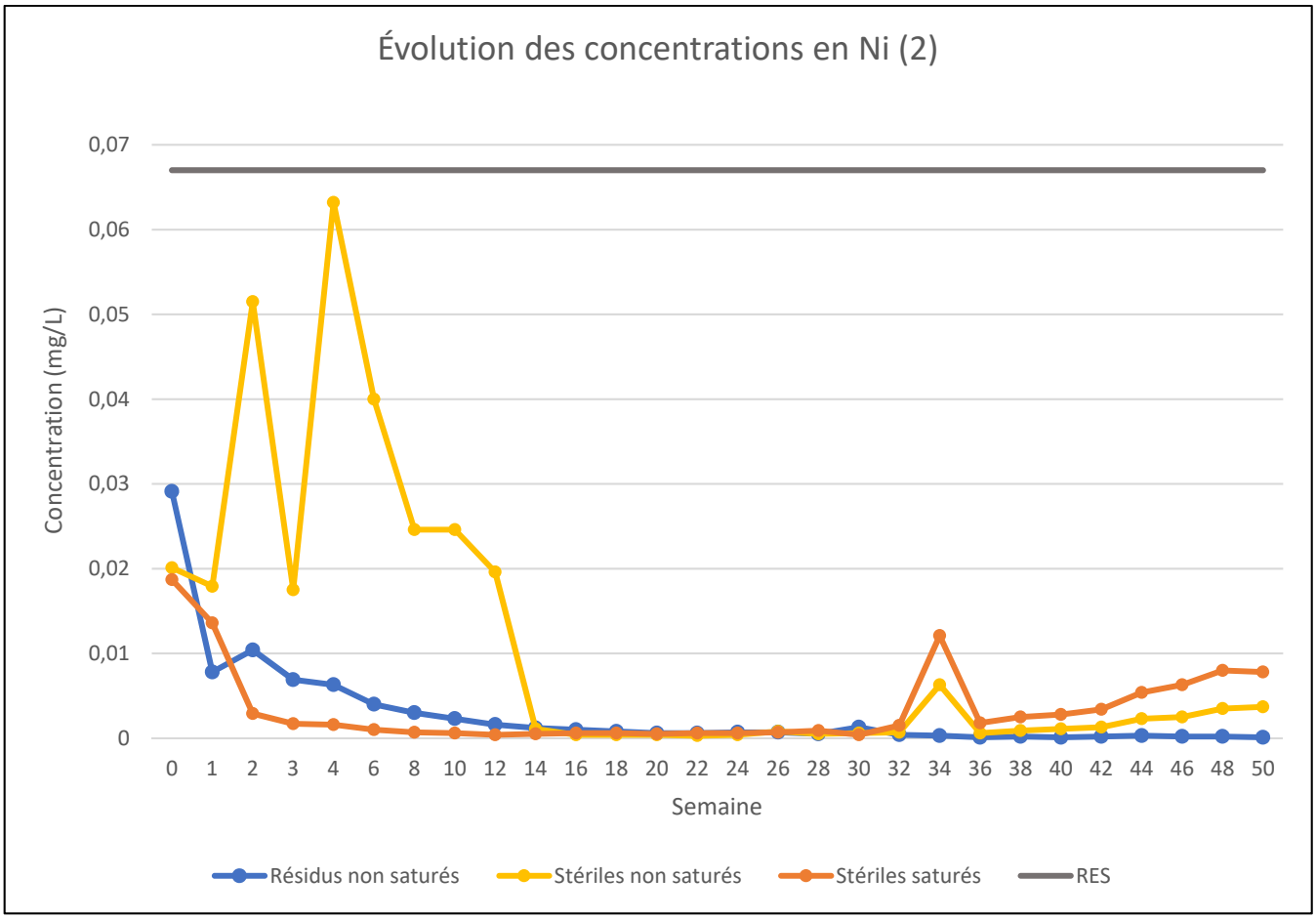
La colonne de résidus et la colonne de stériles saturés présentent des concentrations à la baisse dès la 2e semaine, et atteignent un plateau près de la LDR vers la 12e semaine.

Pour ce qui est de la colonne de stériles non saturés, des hausses sont observées à la 2e et la 4e semaine, et les résultats chutent pour atteindre un plateau à partir de la 14e semaine.

Comme mentionné précédemment, une légère hausse a été observée à la semaine 34, attribuable à l'erreur du laboratoire lors du rinçage lors de la semaine 34.

Une légère tendance à la hausse des concentrations a toutefois été observée à la suite de la 34e semaine. Il est possible que le type d'eau utilisée ait mené à l'activation d'une réaction induisant une certaine libération du nickel.


Évolution des concentrations en Ni (1)
Concentration (mg/L)
1,1
1
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
0 1 2 3 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50
Semaine
Résidus non saturés
Stériles non saturés
Stériles saturés
RES
D019 (max)
D019 (moy.)

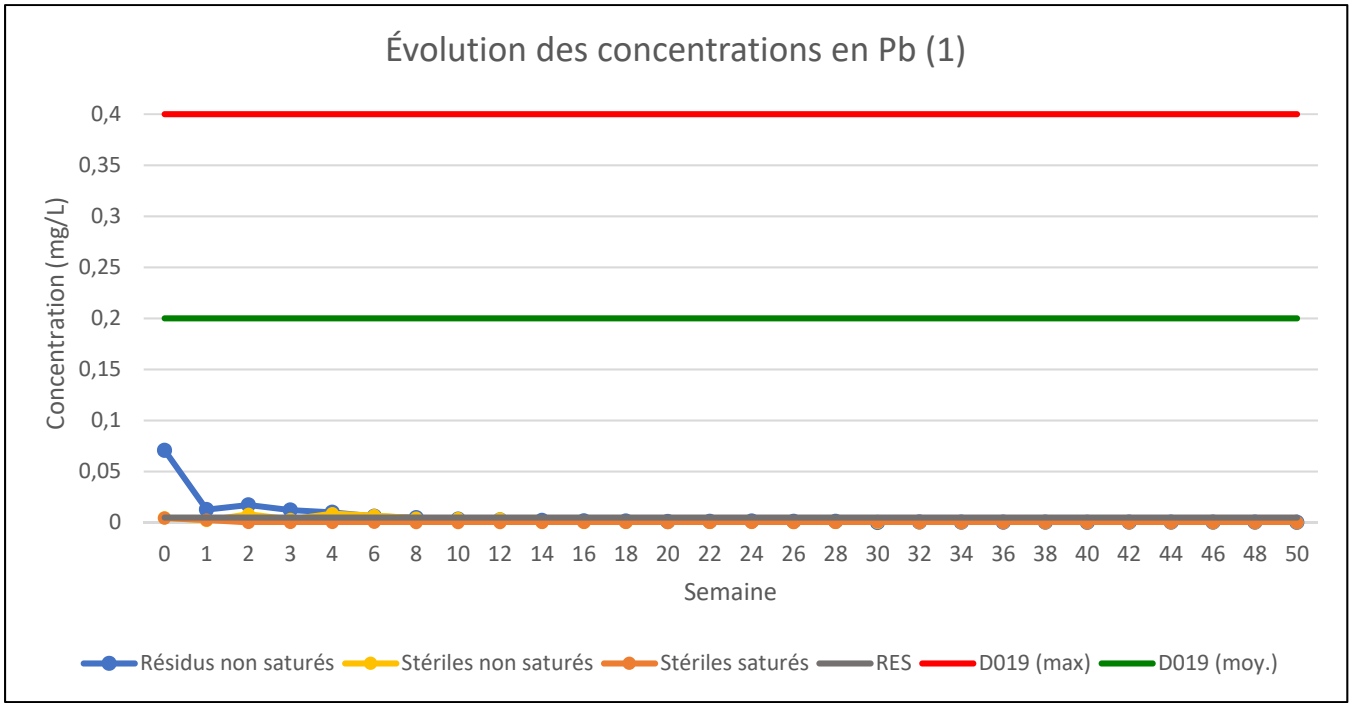

Évolution des concentrations en Ni (2)
Concentration (mg/L)
0,07
0,06
0,05
0,04
0,03
0,02
0,01
0
0 1 2 3 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50
Semaine
Résidus non saturés
Stériles non saturés
Stériles saturés
RES

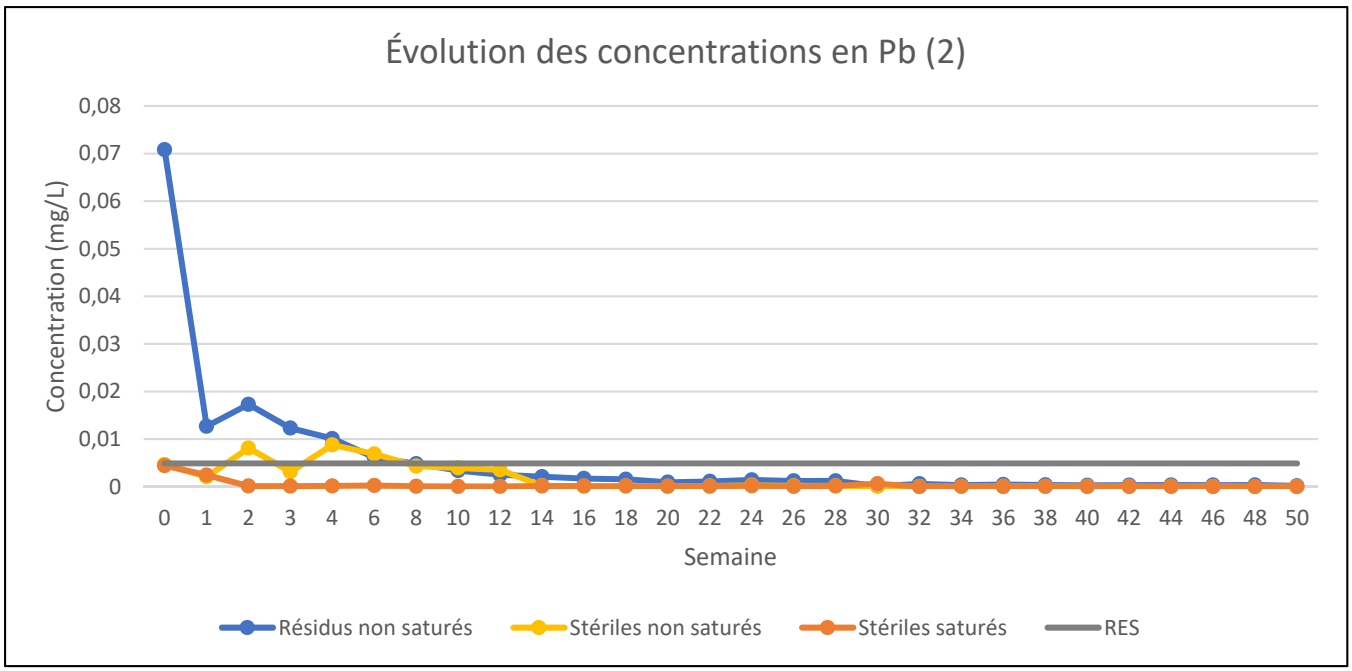
PLOMB

Les concentrations en plomb sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019, et ce, pour les trois colonnes.

Les concentrations en plomb pour les stériles saturés sont également demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai.

Celles pour la colonne de stériles non saturés ont montré des dépassements aux semaines 2, 4 et 6 alors que pour la colonne de résidus, des dépassements ont été obtenus jusqu'à la 6e semaine. Ces deux dernières colonnes atteignent un plateau près de la LDR à partir de la 10e semaine.



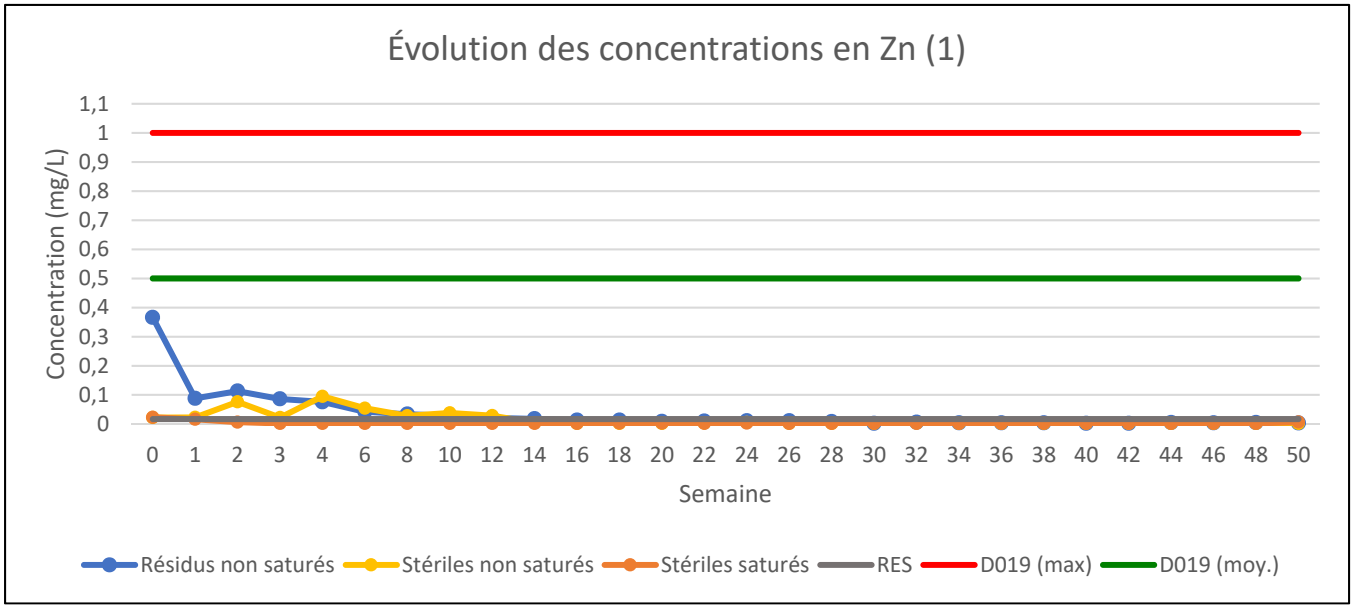


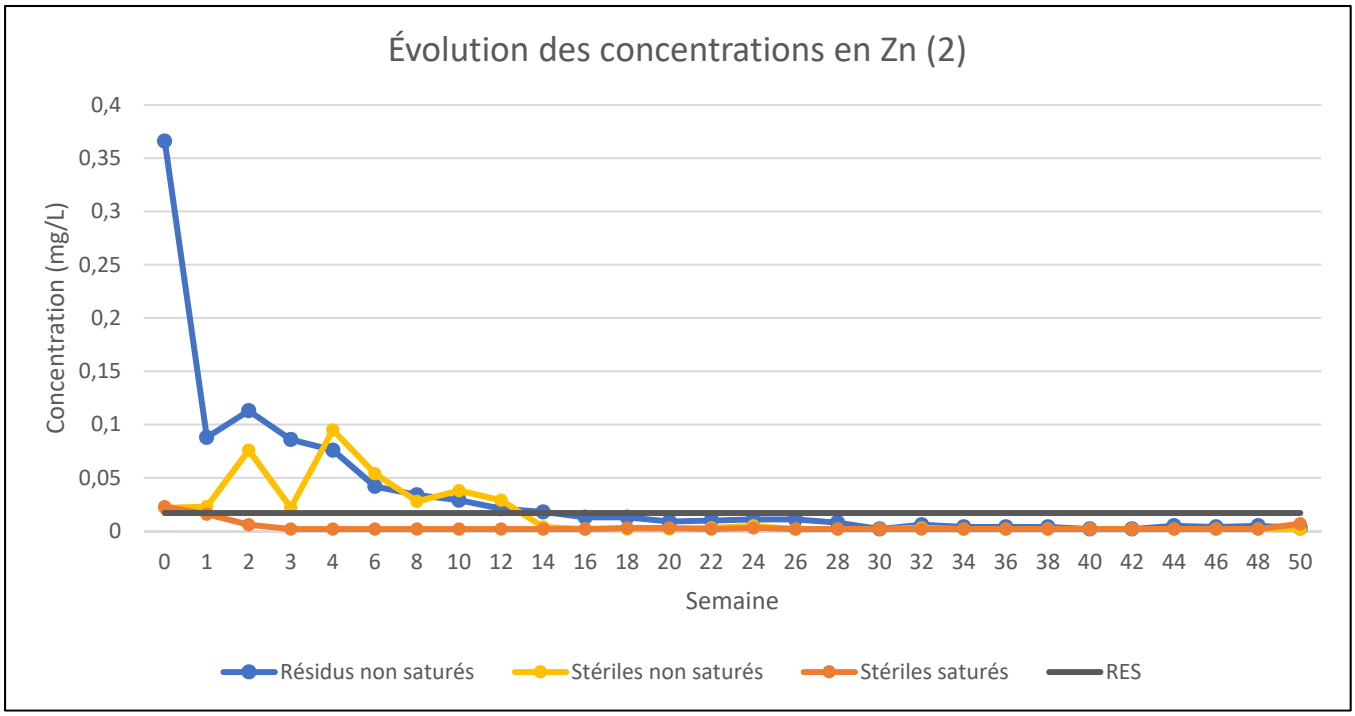
ZINC

Les concentrations en zinc sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019, et ce, pour les trois colonnes.

Les concentrations en zinc pour la colonne de stériles saturés sont également demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai, à l'exception de l'analyse initiale.

Celles pour les colonnes de stériles non saturés et de résidus ont montré des dépassements jusqu'à la 12e et 14e semaine respectivement. Ces deux colonnes atteignent toutefois par la suite un plateau près de la LDR.





6 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

6.1 POTENTIELS DE GÉNÉRATION D'ACIDE

Trois colonnes d'essai ont fait l'objet de suivi au cours des essais cinétiques, soit une colonne composée de résidus, une colonne composée d'un mélange de stériles non saturés et une colonne composée d'un mélange de stériles maintenus saturés. Les résultats observés lors des essais cinétiques ont permis les observations suivantes :

- Le pH du lixiviat pour les trois colonnes s'est maintenu entre 7 et 8 au cours des 20 premières semaines d'essai, puis s'est stabilisé entre 6,25 et 7,01 jusqu'à la fin de l'essai.
- Les concentrations en SO_4 se sont maintenues entre 5 et 10 mg/L au cours de la majorité de l'essai pour les deux colonnes de stériles, alors qu'elles se sont maintenues en-dessous de 1 mg/L pour la colonne de résidus.
- L'acidité mesurée dans le lixiviat des trois colonnes s'est maintenue près de la limite de détection tout au long de l'essai. Seule une hausse a été mesurée à la 8^{e} semaine pour les stériles non saturés (12 mg/L) et les stériles saturés (110 mg/L).
- La conductivité électrique était maximale en début d'essai, puis a atteint un plateau vers la 14^{e} semaine pour les trois colonnes, soit à environ 15 µS/cm pour la colonne de résidus, 28 µS/cm pour la colonne de stériles non saturés et 35 µS/cm pour la colonne de stériles saturés.
- Le potentiel d'oxydoréduction a varié tout au long de l'essai pour les trois colonnes, se maintenant toutefois entre 500 mV et 75 mV.

Ainsi, à la lumière des résultats obtenus dans le cadre de ces essais cinétiques en colonnes, il apparaît que le potentiel de génération d'acide, tant des stériles en conditions saturées et non saturées que des résidus, est non significatif puisque le pH des trois colonnes s'est maintenu entre 6,25 et 8 tout au long de l'essai, et que le taux d'acidité dans l'eau de lixiviation est demeuré sous la LDR pratiquement tout au long de l'essai, de façon similaire dans les trois colonnes.

La conductivité mesurée est également moins importante pour les résidus que pour les stériles.

Les concentrations de SO_4 en solution sont également demeurées stables au long de l'essai. Il apparaît également que les concentrations de SO_4 dans le lixiviat des résidus sont moindres que dans celui des stériles. Les résidus miniers et les stériles sont donc jugés non générateurs d'acide.

6.2 POTENTIEL DE LIXIVIATION

COLONNE 1 –RÉSIDUS NON SATURÉS

- Les concentrations en argent étaient supérieures au critère RES les 6 premières semaines d'essai. Elles se sont maintenues sous la LDR à partir de la 8^{e} semaine d'essai (à noter que la LDR [0, 00005 mg/L] était supérieure au critère RES [0,00003 mg/L]). Une valeur égale à la LDR, et donc supérieure au critère RES, a aussi été obtenue à la semaine 46. Comme cette valeur est ponctuelle et tout juste sur la LDR, elle n'est pas considérée avoir un impact significatif sur la qualité de l'eau. Il pourrait également s'agir d'un faux positif du laboratoire.
- Un dépassement de la concentration moyenne mensuelle de rejet à l'effluent final de la D019 a été obtenu lors de l'analyse initiale.

- Des dépassements du critère RES en cuivre ont été obtenus aux semaines 0 à 18, 22 et 28. Après la semaine 28, les concentrations se sont maintenues sous le critère RES.
- Des dépassements de la concentration maximale acceptable à l'effluent final de la D019 ont été obtenus pour le fer aux semaines 0 et 2, et des dépassements de la concentration moyenne mensuelle acceptable de rejet à l'effluent final ont été obtenus aux semaines 1, 3, 4 et 6. Les concentrations ont par la suite diminué graduellement, pour atteindre un plateau près de la LDR vers la 14e semaine.
- Des dépassements du critère RES pour le manganèse ont été obtenus entre les semaines 0 à 4 seulement. Les concentrations atteignent un plateau près de la LDR à partir de la 14e semaine.
- Des dépassements du critère RES ont été obtenus pour le mercure principalement entre les semaines 0 et 14. À partir de la semaine 16, les concentrations se maintiennent sous la LDR (à noter que la LDR [0,00001 mg/L] était supérieure au critère RES [0,0000013 mg/L]).
- Des dépassements du critère RES ont été obtenus pour le plomb au cours des 6 premières semaines d'essai. Les concentrations se stabilisent près de la LDR à partir de la 10e semaine.
- Des dépassements du critère RES ont été obtenus pour le zinc au cours des 14 premières semaines d'essai. Les concentrations se stabilisent près de la LDR à partir de la 16e semaine.
- Aucun dépassement des critères RES n'a été obtenu lors de l'essai pour l'arsenic, le baryum, le nickel.
- Aucun dépassement des concentrations acceptables (moyennes et maximales) de rejet à l'effluent final de la D019 n'a été obtenu lors de l'essai pour le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc.

COLONNE 2 – MÉLANGE DE STÉRILES SATURÉS

- Seuls les résultats de l'analyse initiale et celle de la 1ere semaine étaient supérieurs à la LDR. Les concentrations se sont par la suite maintenues sous la LDR (à noter que la LDR [0, 00005 mg/L] était supérieure au critère RES (0,00003 mg/L).
- Un dépassement de la concentration maximale acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 a été obtenu pour l'arsenic à la 3e semaine, et des dépassements de la concentration moyenne mensuelle acceptable ont été obtenus aux semaines 2, 4 et 6. Des dépassements du critère RES ont aussi été obtenus aux semaines 3 et 4. Les concentrations ont par la suite chuté pour atteindre un plateau vers la 24e semaine.
- Un dépassement du critère RES pour le baryum a été obtenu lors de l'analyse initiale. Les concentrations se stabilisent toutefois près de la LDR à partir de la 2e semaine.
- Des dépassements du critère RES pour le cuivre ont été obtenus lors de l'analyse initiale et celle de la semaine 1. Les concentrations se stabilisent toutefois sous le critère RES à partir de la 2e semaine.
- Un dépassement de la concentration maximale acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 a été obtenu pour le fer lors de l'analyse initiale, et un dépassement de la concentration moyenne mensuelle a été obtenu lors de la 1ere semaine; les concentrations se sont stabilisées près de la LDR dès la 2e semaine.
- Des dépassements du critère RES ont été obtenus pour le mercure principalement entre les semaines 0 et 14. À partir de la semaine 16, les concentrations se maintiennent sous la LDR (à noter que la LDR [0,00001 mg/L] était supérieure au critère RES [0,0000013 mg/L]).
- Un dépassement du critère RES pour le zinc a été obtenu lors de l'analyse initiale seulement. Par la suite, les concentrations sont demeurées près ou sous la LDR.

- Aucun dépassement du critère RES n'a été obtenu lors de l'essai pour le manganèse, le nickel et le plomb.
- Aucun dépassement des concentrations acceptables (moyennes et maximales) de rejet à l'effluent final de la D019 n'a été obtenu lors de l'essai pour le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc.

COLONNE 3 – MÉLANGE DE STÉRILES NON SATURÉS

- Les concentrations en argent étaient supérieures au critère RES les 12 premières semaines d'essai. Elles se sont maintenues sous la LDR à partir de la 14e semaine d'essai (à noter que la LDR [0, 00005 mg/L] était supérieure au critère RES [0, 00003 mg/L]).
- Des dépassements de la concentration moyenne mensuelle acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 pour l'arsenic ont été obtenus aux semaines 4 et 6; les concentrations sont demeurées sous les exigences de la D019 par la suite.
- Des dépassements du critère RES pour le baryum ont été obtenus aux semaines 0, 2, 4, 5 et 10. Les concentrations se stabilisent toutefois près de la LDR à partir de la 14e semaine.
- Des dépassements du critère RES pour le cuivre ont été obtenus entre les semaines 0 et 12. Les concentrations se stabilisent toutefois sous le critère RES à partir de la 14e semaine.
- Des dépassements de la concentration maximale acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 ont été obtenus pour le fer entre les semaines 0 et 12. Les concentrations ont chuté pour atteindre un plateau près de la LDR à la 14e semaine.
- Des dépassements du critère RES pour le manganèse ont été obtenus aux semaines 2 et 4 seulement. Les concentrations atteignent un plateau près de la LDR à partir de la 14e semaine.
- Les concentrations se sont maintenues sous la LDR tout au long de l'essai, à l'exception de l'analyse initiale (à noter que la LDR [0,00001 mg/L] était supérieure au critère RES [0,0000013 mg/L]).
- Des dépassements du critère RES ont été obtenus pour le plomb aux semaines 2, 4 et 6. Les concentrations se stabilisent près de la LDR à partir de la 10e semaine.
- Des dépassements du critère RES ont été obtenus pour le zinc au cours des 12 premières semaines d'essai. Les concentrations se stabilisent près de la LDR à partir de la 14e semaine.
- Aucun dépassement des critères RES n'a été obtenu lors de l'essai pour l'arsenic et le nickel.
- Aucun dépassement des concentrations acceptables (moyennes et maximales) de rejet à l'effluent final de la D019 n'a été obtenu lors de l'essai pour le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc.

À la lumière de ces résultats, bien que certains métaux aient été relargués en concentrations excédant les critères du RES et/ou les exigences de rejet à l'effluent final de la D019, le relargage s'est limité, dans la majorité des cas, aux premières semaines de l'essai. Une valeur égale à la LDR (0,00005 mg/L), et donc supérieure au critère RES, a aussi été obtenue à la semaine 46 pour la colonne de résidus. Comme cette valeur est ponctuelle et tout juste sur la LDR, elle n'est pas considérée avoir un impact significatif sur la qualité de l'eau. Il pourrait également s'agir d'un faux positif du laboratoire.

Ainsi, dans le cas de la colonne de résidus, aucun dépassement des critères RES et/ou des exigences de rejet à l'effluent final de la D019 n'était obtenu après la 14e semaine sauf pour le cuivre, pour lequel les dépassements ont cessé après la 28e semaine.

En ce qui concerne la colonne du mélange de stériles non saturés, aucun dépassement des critères RES et/ou des exigences de rejet à l'effluent final de la D019 n'était obtenu après la 12e semaine.

Dans le cas de la colonne du mélange de stériles saturés, à l'exception du mercure, les dépassements des critères RES et/ou des exigences de rejet à l'effluent final de la D019 se sont limités aux premières semaines d'essai, soit jusqu'à la semaine 4.

Il apparaît donc qu'au terme de l'essai, les stériles en conditions non saturées et saturées et les résidus miniers semblent présenter des comportements similaires sur l'échelle de temps de l'essai.

Le relargage de métaux est moins important et s'échelonne sur une période plus restreinte pour la colonne de stériles saturés que pour les autres, exception faite de l'arsenic. Ceci peut s'expliquer par le fait que l'arsenic est plus soluble dans l'eau que plusieurs autres métaux.

Ces résultats supposent que les stériles et les résidus sont potentiellement lixiviables à court terme, mais que le relargage de métaux est significativement limité et respecte les critères et exigences applicables (D019 et RES) après en moyenne 12 semaines. Ces matériaux peuvent donc être considérés comme étant à faibles risques selon la D019 au terme de cette période.

Tableau 3 Sommaire des dépassements des critères RES et des exigences à l'effluent final de la D019 au cours des essais en colonnes

Colonne	Paramètre	Dépassement D019[1, 2]	Dépassement RES	Stabilisation	Dépassement D019 à la fin de l'essai	Dépassement RES à la fin de l'essai
Colonne 1 - Résidus non saturés	Argent	-	Semaines 0 à 6, semaine 46 (0,00005 mg/L)	Semaine 8	-	Non (LDR > RES)
	Arsenic	Semaine 0 (moy.)	-	-	Non	-
	Cuivre	-	Semaines 0 à 18, 22 et 28	Semaine 32	-	Non
	Fer	Semaines 0 et 2 (max.) Semaines 1, 3, 4 et 6 (moy.)	-	Semaine14	Non	-
	Manganèse	-	Semaines 0 à 4	Semaine 10	-	Non
	Mercure	-	Semaines 0 à 14	Semaine 16	-	Non (LDR > RES)
	Plomb	-	Semaines 0 à 6	Semaine 10	-	Non
	Zinc	-	Semaines 0 à 14	Semaine 16	-	Non
Colonne 2 – Mélange de stériles saturés	Argent	-	Semaine 1	Semaine 2	-	Non (LDR > RES)
	Arsenic	Semaine 3 (max.) Semaines 2, 4 et 6 (moy.)	Semaines 3 et 4	Semaine 24	Non	Non
	Baryum	-	Semaine 0	Semaine 2	-	Non
	Cuivre	-	Semaine 0 et 1	Semaine 2	-	Non
	Fer	Semaine 0 (max.) Semaine 1 (moy.)	-	Semaine 2	Non	-
	Mercure	-	Semaines 0 à 14	Semaine 16	-	Non (LDR > RES)
	Zinc	-	Semaine 0	Semaine 2	-	Non
Colonne 3 – Mélange de stériles non saturés	Argent	-	Semaines 0 à 12	Semaine 14	-	Non (LDR > RES)
	Arsenic	Semaines 4 et 6 (moy.)	-	-	Non	-
	Baryum	-	Semaines 0, 2, 4, 5 et 10	Semaine 14	-	Non
	Cuivre	-	Semaines 0 à 12	Semaine 14	-	Non
	Fer	Semaines 0 à 12 (max.)	-	Semaine 14	Non	-
	Manganèse	-	Semaines 2 et 4	Semaine 14	-	Non
	Mercure	-	Semaine 0	Semaine 1	-	Non (LDR > RES)
	Plomb	-	Semaines 2, 4 et 6	Semaine 10	-	Non
	Zinc	-	Semaines 0 à 12	Semaine 14	-	Non

[1] : Max. : dépassement pour la concentration maximale acceptable – Tableau 2.1 -Exigences au point de rejet de l'effluent final
[2] : Moy. : dépassement pour la concentration moyenne mensuelle acceptable – Tableau 2.1 -Exigences au point de rejet de l'effluent final

7 CONCLUSIONS

Galaxy a fait appel à WSP afin de réaliser une caractérisation géochimique des stériles miniers, du minerai, des dépôts meubles de surface et des résidus miniers qui seront extraits et produits lors de la mise en production du gisement, qui a été déposée dans le cadre de l'ÉIE en juillet 2018.

À la suite des résultats de cette étude, afin de raffiner les conclusions sur le potentiel de lixiviation des stériles et des résidus miniers, Galaxy a mandaté WSP afin de réaliser des essais cinétiques en colonnes.

Ainsi, à la lumière des résultats obtenus dans le cadre de ces essais cinétiques en colonnes, il apparaît que le potentiel de génération d'acide des stériles en conditions saturées et non saturées et des résidus est non significatif, puisque le pH des trois colonnes s'est maintenu entre 6,25 et 8 tout au long de l'essai, et que le taux d'acidité dans l'eau de lixiviation est demeuré sous la LDR pratiquement tout au long de l'essai. Les résidus miniers et les stériles sont donc jugés non générateurs d'acide.

De plus, il apparaît, au terme de l'essai que les stériles et les résidus présentent des comportements similaires sur l'échelle de temps de l'essai.

Le relargage de métaux est moins important et s'échelonne sur une période plus restreinte pour la colonne de stériles saturés que pour les autres colonnes, exception faite de l'arsenic. Ceci peut s'expliquer par le fait que l'arsenic est plus soluble dans l'eau que plusieurs autres métaux.

Ainsi, ces résultats supposent que les stériles et les résidus sont potentiellement lixiviables à court terme selon la D019, mais que le relargage de métaux est significativement limité et respecte les critères et exigences applicables (D019 et RES) après en moyenne 12 à 14 semaines, à l'exception du cuivre dans la colonne de résidus, qui lui est lixiviable ponctuellement jusqu'à 28 semaines. Étant donné que les matériaux solides (stériles et résidus miniers) ont indiqué des concentrations supérieures aux critères génériques « A » du Guide d'intervention du MELCC pour certains métaux et que les résultats en métaux dans le lixiviat sont inférieurs au critère RES du MELCC, ces matériaux peuvent donc être considérés comme étant à faibles risques selon la D019 au terme de cette période.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTRE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2016. *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*. 210 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012. *Directive 019 sur l'industrie minière*. 66 p. et ann.
- MINE ENVIRONMENT NEUTRAL DRAINAGE (MEND). 2009. Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. 536 p. et ann.
- SRK CONSULTING. 2010. *Mineral Resource Evaluation, James Bay Lithium Project, James Bay, Quebec, Canada*. Rapport préparé pour Lithium One inc. 99 p.
- UNITÉ DE RECHERCHE ET DE SERVICE EN TECHNOLOGIE MINÉRALE (URSTM). 1997. *Drainage minier acide : formation prédiction et contrôle.* Document de référence de cours. Présenté par URSTM-UQAT.
- WSP. 2017. *Mine de lithium Baie James, Renseignements préliminaires.* Rapport préparé pour Galaxy Lithium (Canada) inc. 39 p. et ann.
- WSP. 2018a. *Mine de lithium Baie-James, Étude spécialisée sur la géochimie.* Rapport préparé pour Galaxy Lithium (Canada) inc. 27 p. et ann.

ANNEXE

A

LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'ÉTUDE

Le présent rapport est constitué de la partie descriptive du texte ainsi que de l'ensemble des tableaux, cartes et annexes associés. L'utilisation d'informations extraites de ce rapport, mises hors du contexte général de l'étude, peut conduire à une fausse interprétation de résultats partiels ou fragmentaires.

Le présent document a été préparé pour l'usage exclusif du client. Toute utilisation d'information contenue dans ce rapport ne peut être effectuée sans une approbation écrite des personnes ou entités pour lesquelles il a été préparé.

Les informations présentées dans ce rapport et qui ont été obtenues par l'entremise d'un tiers n'ont pas été indépendamment vérifiées ou autrement examinées par WSP pour en déterminer l'exactitude ou la totalité. WSP a utilisé ces informations de bonne foi et n'acceptera aucune responsabilité pour toute déficience, mauvaise interprétation ou inexactitude présentée dans ce rapport résultant d'omissions, de mauvaises interprétations ou encore, d'actes frauduleux des personnes interviewées ou contactées dans le contexte de cette étude.

L'étude des dossiers raisonnablement vérifiables inclut tous les dossiers fournis par le client ou offerts au public et pouvant être obtenus dans des délais raisonnables et moyennant des frais raisonnables.

L'étude dresse un portrait de la propriété à un moment précis dans le temps. Les observations relevées lors de la visite de la propriété se limitent aux conditions existantes le jour où les représentants de WSP étaient présents sur les lieux.

Les travaux réalisés, tels que décrits dans ce rapport, ont été conduits avec le même niveau de prudence et de diligence qui est normalement exercé dans le domaine de l'ingénierie et des sciences dans des conditions similaires.

Le contenu de ce rapport est basé sur l'information obtenue au cours des travaux, sur notre compréhension actuelle des conditions prévalant sur le site et sur notre jugement professionnel à la lumière de ces informations au moment d'écrire ce rapport. Les observations, les opinions émises et l'interprétation des informations sont relatives à la présence de signes de pollution réelle ou potentielle sur la propriété et ne s'avèrent pas une évaluation de la propriété en ce qui a trait aux aspects structuraux du bâtiment ou aux aspects géotechniques du site. Ce rapport ne procure pas une opinion légale en regard des réglementations et lois applicables.

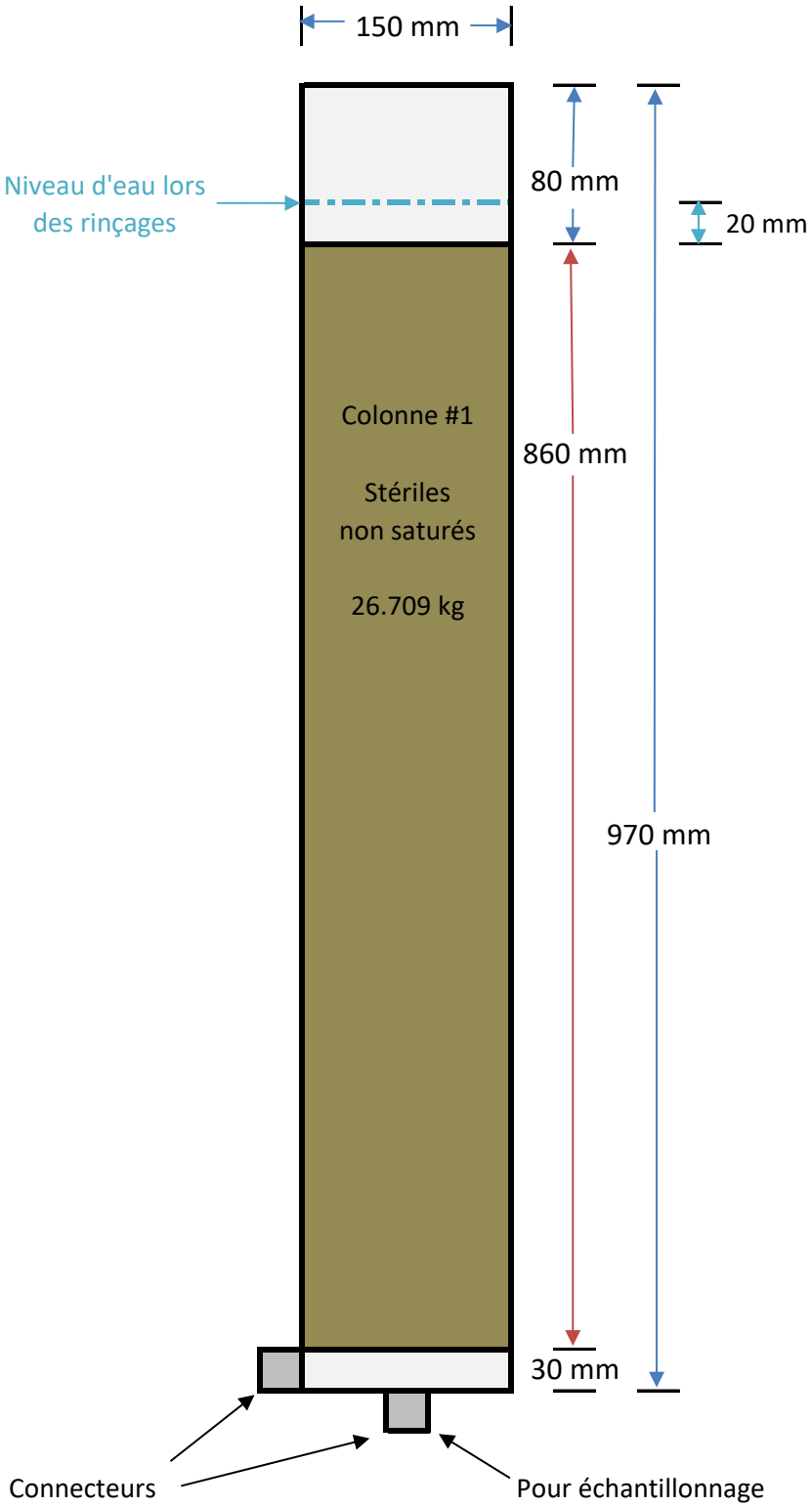
WSP n'a aucun lien avec le client, ni aucun intérêt dans la propriété à l'étude.

ANNEXE

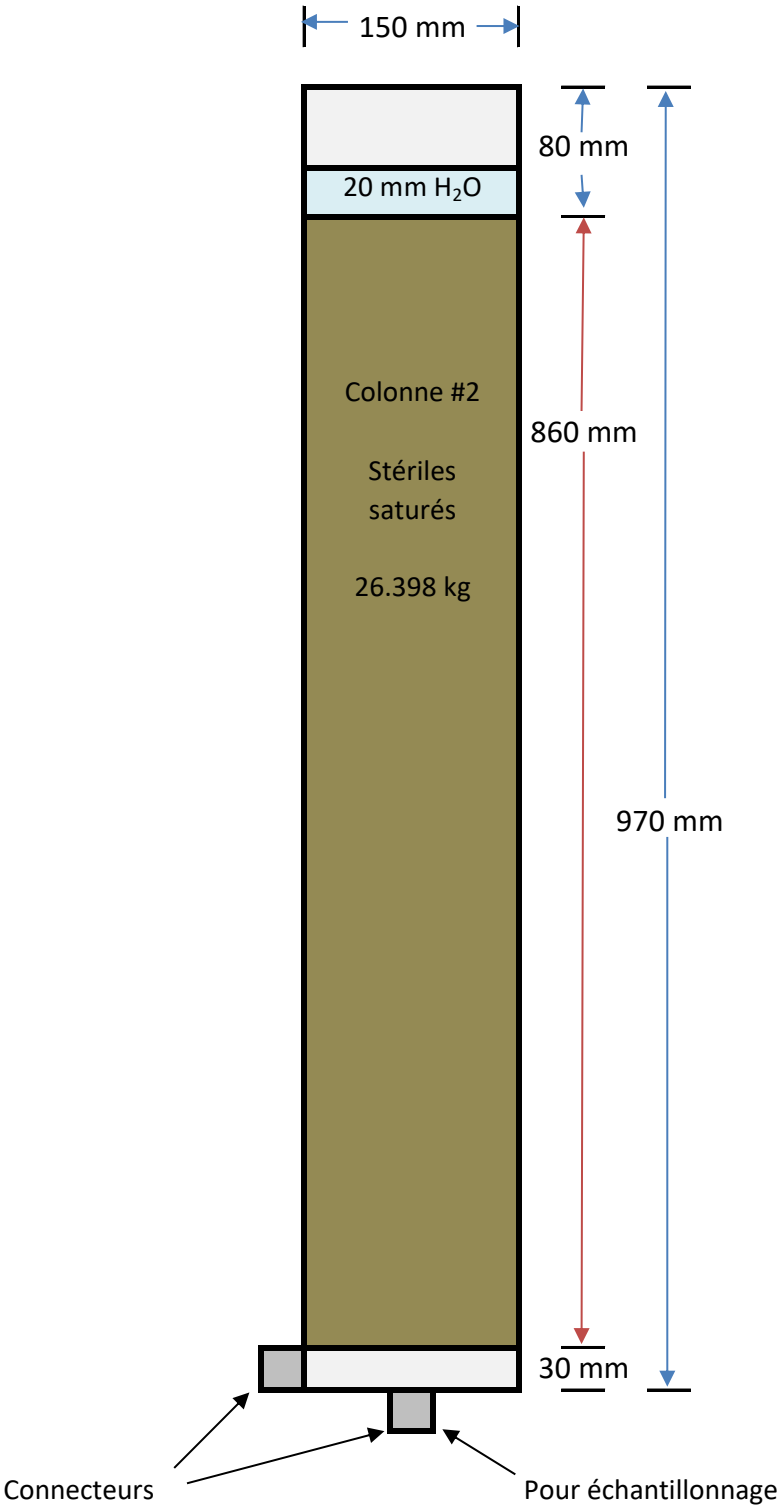
B

SCHÉMAS DES COLONNES

Colonne 1 - Stériles non saturés



Colonne 3 - Stériles saturés



Colonne 2 - Mélange de stériles et résidus

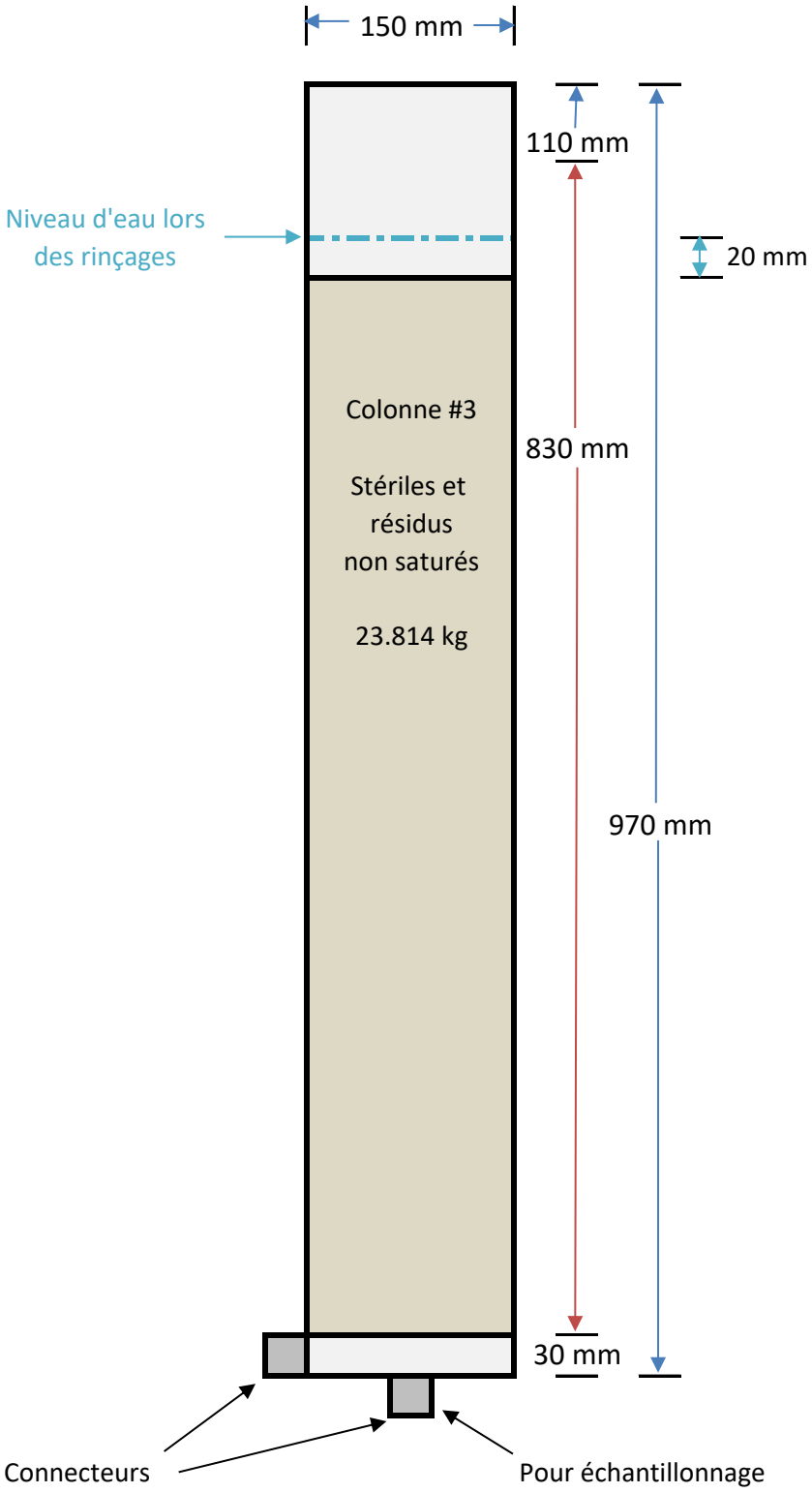


Photo 1 : Colonne nº 1. Résidus non saturés (photo prise lors d'un rinçage)	Photo 2 : Colonne nº 2. Stériles saturés (photo prise lors d'un rinçage)	Photo 3 : Colonne nº 3. Stériles non saturés (photo prise lors d'un rinçage)

ANNEXE

C

TABLEAUX DES RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES

Tableau C-1
Résultats des essais en colonnes
Analyses initiales sur les stériles et les résidus - Composition initiale
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR [3] (mg/kg)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)	
	A	B	C	D		Galaxy Waste Rock	Bulk DMS Tails
						Avril 2018	Avril 2018
Whole Rock Analysis (%)							
SiO2	-	-	-	-	0,1	65,3	76,4
Al2O3	-	-	-	-	0,1	15,8	13,6
Fe2O3	-	-	-	-	0,1	5,18	0,37
MgO	-	-	-	-	0,1	2,21	0,06
CaO	-	-	-	-	0,1	2,30	0,39
Na2O	-	-	-	-	0,1	3,60	4,45
K2O	-	-	-	-	0,1	2,60	3,24
TiO2	-	-	-	-	0,1	0,44	0,02
P2O5	-	-	-	-	0,1	0,27	0,33
MnO	-	-	-	-	0,1	0,07	0,04
Cr2O3	-	-	-	-	0,1	0,02	0,01
V2O5	-	-	-	-	0,1	0,02	<0,01
LOI	-	-	-	-	0,1	0,96	0,56
Somme	-	-	-	-	0,1	98,8	99,5
Métaux (mg/kg)							
Aluminium	-	-	-	-		67000	57000
Antimoine	-	-	-	-		<0,8	<0,8
Argent	2	20	40	200	0,5	0,21	0,04
Arsenic	6	30	50	250	1	***300***	**34**
Baryum	340	500	2 000	10 000	20	**510**	71
Béryllium	-	-	-	-		11	63
Bore	-	-	-	-		<1	<1
Bismuth	-	-	-	-		1,2	0,85
Calcium	-	-	-	-		15000	2600
Cadmium	1,5	5	20	100	0,5	0,7	0,4
Chrome	100	250	800	4 000	2	92	31
Cobalt	25	50	300	1 500	2	17	0,87
Cuivre	50	100	500	2 500	1	**120**	**53**
Étain	5	50	300	1 500	5	**28**	**23**
Fer	-	-	-	-		32000	2900
Potassium	-	-	-	-		20000	24000
Lithium	-	-	-	-		770	1100
Magnésium	-	-	-	-		11000	180
Manganèse	1000	1 000	2 200	11 000	10	550	210
Mercure	0,2	2	10	50	0,2	<0,05	<0,05
Molybdène	2	10	40	200	1	**8,7**	**7,8**
Nickel	50	100	500	2 500	2	**53**	2,6
Plomb	50	500	1 000	5 000	5	17	18
Sélénium	1	3	10	50	0,5	<0,7	<0,7
Sodium	-	-	-	-		23000	28000
Strontium	-	-	-	-		320	84
Thorium	-	-	-	-		7,4	11
Titane	-	-	-	-		2300	540
Thallium	-	-	-	-		3,1	5,5
Tungstène	-	-	-	-		9	1,4
Uranium (4)	-	-	-	-		3,8	5,1
Vanadium	-	-	-	-		75	13
Yttrium	-	-	-	-		7,7	6,2
Zinc	140	500	1 500	7 500	5	80	14

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2019).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: Concentration >CCME

100
100
100

Tableau C-2
Résultats des essais en colonnes
Analyses initiales sur les stériles et les résidus - MABA
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon / Échantillon par code de lithologie / Date de prélèvement / Intervalle d'échantillonnage (m) / Résultats d'analyse	
	Galaxy Waste Rock	Bulk DMS Tails
	Avril 2018	Avril 2018
Données initiales		
Paste pH	9,66	9,61
Fizz rate	1	1
Poids de l'échantillon	2,00	2,01
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)		
Potentiel neutralisant brut (PN)	6,6	5,1
Potentiel d'acidité maximum (PA)	3,44	0,62
Soufre (% masse sèche)		
Soufre total	0,214	<0,005
Sulfates	0,1	<0,02
Sulfures	0,11	<0,02
Analyse [(1)]		
PN-PA	3,16	4,48
Ratio PN/PA	1,92	8,23
Résultat D019 [(2)]	NPGA	NPGA
Résultat MEND [(3)]	*Zone d'incertitude*	*NPGA*

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

(1) Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
(2) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
(3) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for* Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau C-3 (1 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Résidus non saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)													
				Initial		Semaine 1		Semaine 2		Semaine 3		Semaine 4		Semaine 5	Semaine 6	
	RES [1]	D019 [2]		Totaux	Dissouts	Totaux	Dissouts	Totaux	Dissouts	Totaux	Dissouts	Totaux	Dissouts	Totaux	Totaux	Dissouts
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	27,5	5,65	5,53	0,184	11,4	0,435	5,59	0,154	6,43	0,403	---	3,44	0,841
Antimoine	1,1	-	0,0002	0,0008	<0,0002	0,0017	0,0016	0,0013	0,0015	0,001	0,0028	0,0011	<0,0002	---	0,0011	<0,0002
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	**0,00049**	**0,00018**	**0,00027**	<0,00005	**0,00017**	<0,00005	**0,00012**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	---	**0,00006**	<0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	0,316	0,224	0,199	0,124	0,197	0,125	0,171	0,0944	0,148	0,101	---	0,107	0,0743
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	0,0942	0,045	0,0204	0,00074	0,0326	0,00156	0,0194	0,0005	0,0179	0,00168	---	0,0104	0,00365
Béryllium	-	-	0,000007	0,018500	0,006620	0,003900	0,000125	0,006140	0,000231	0,003610	0,000069	0,005610	0,000331	---	0,002260	0,000506
Bore	28	-	0,0002	0,065	0,047	0,052	0,046	0,037	0,016	0,015	0,011	0,025	0,010	---	0,014	0,009
Bismuth	-	-	0,000007	0,039600	0,018400	0,006550	0,000130	0,009910	0,000435	0,007110	0,000150	0,005570	0,000598	---	0,003420	0,000945
Calcium	-	-	0,01	11,90	9,82	8,15	6,05	6,27	3,35	5,46	3,26	6,20	3,70	---	4,39	3,26
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	**0,000669**	**0,000410**	0,000156	0,000017	**0,000219**	0,000013	0,000115	0,000003	0,000116	0,000006	---	0,000082	0,000022
Chrome	-	-	0,00003	0,02430	0,01280	0,00822	0,00060	0,01500	0,00104	0,00964	0,00069	0,01200	0,00160	---	0,00874	0,00247
Cobalt	0,37	-	0,000004	0,008890	0,005780	0,002490	0,000524	0,003030	0,000239	0,002000	0,000092	0,001840	0,000218	---	0,001160	0,000370
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	**0,04450**	**0,02840**	**0,01360**	**0,00310**	**0,01690**	**0,00235**	**0,01200**	0,00125	**0,01120**	0,00144	---	**0,00731**	**0,00226**
Étain	-	-	0,00001	0,06810	0,06600	0,08020	0,07730	0,04850	0,03600	0,02130	0,01920	0,01530	0,01370	---	0,00949	0,00827
Fer	-	6	0,002	**19,200**	**8,870**	4,970	0,093	**7,570**	0,308	4,810	0,074	5,460	0,382	---	3,310	0,857
Potassium	-	-	0,002	11,1	7,24	7,21	6,02	7,65	3,97	4,72	3,01	4,69	2,6	---	2,64	2
Lithium	-	-	0,000006	1,23	0,859	2,51	2,4	1,65	1,62	1,21	1,15	1,93	1,35	---	0,683	0,636
Magnésium	-	-	0,003	2,31	0,891	0,984	0,594	1	0,348	0,694	0,335	0,71	0,375	---	0,485	0,342
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	**3,09**	**1,96**	**0,775**	0,0153	**1,05**	0,0416	**0,667**	0,00635	**0,698**	0,0645	---	0,41	0,101
Mercure	0,0000013	-	0,00001	**0,00027**	**0,00014**	**0,00004**	<0,00001	**0,00006**	**0,00004**	<0,00001	<0,00001	**0,00001**	<0,00001	---	**0,00004**	**0,00002**
Molybdène	29	-	0,00001	0,00469	0,00294	0,00727	0,00703	0,00370	0,00319	0,00255	0,00229	0,00251	0,00202	---	0,00210	0,00200
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	0,0291	0,0167	0,0078	0,0012	0,0104	0,0013	0,0069	0,0004	0,0063	0,0008	---	0,0040	0,0010
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	**0,07080**	**0,03320**	**0,01270**	0,00022	**0,01730**	0,00064	**0,01230**	0,00021	**0,01010**	0,00104	---	**0,00616**	0,00164
Soufre	-	-	0,1	---	---	---	---	<0,1	<0,1	0,4	0,4	2,3	1,2	---	<0,1	<0,1
Sélénium	0,062	-	0,00004	0,00012	0,00009	0,00021	0,00012	0,00008	0,00004	0,00007	<0,00004	0,00007	<0,00004	---	<0,00004	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	14,00	9,65	12,80	11,60	7,23	3,72	3,25	1,82	3,60	1,20	---	1,07	0,13
Strontium	-	-	0,00002	0,141	0,0907	0,0608	0,0257	0,0607	0,0154	0,0434	0,0123	0,0523	0,0165	---	0,032	0,0157
Thorium	-	-	0,0001	0,0042	0,0016	0,0009	0,0002	0,0016	<0,0001	0,0007	0,0001	0,0007	<0,0001	---	0,0005	0,0002
Titane	-	-	0,00005	0,118	0,0648	0,0488	0,00173	0,148	0,00551	0,0498	0,00139	0,0747	0,00417	---	0,0467	0,0114
Thallium	-	-	0,000005	0,00168	0,000308	0,000403	0,000047	0,00107	0,00006	0,000436	0,000026	0,000434	0,000046	---	0,000295	0,000091
Tungstène	-	-	0,00002	0,00217	0,0009	0,00151	0,00105	0,00263	0,00094	0,00111	0,00063	0,00115	0,00052	---	0,00102	0,00063
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	0,0891	0,048	0,0275	0,00995	0,0251	0,00169	0,0159	0,00146	0,0125	0,00186	---	0,00725	0,00219
Vanadium	-	-	0,00001	0,0115	0,00681	0,00501	0,00188	0,00778	0,00209	0,00507	0,00154	0,00629	0,00166	---	0,00469	0,00188
Yttrium	-	-	0,000002	0,00114	0,000663	0,000322	0,000008	0,000448	0,000019	0,000306	0,000011	0,000328	0,000025	---	0,000205	0,000048
Zinc [4]	0,017	1	0,002	**0,366**	**0,216**	**0,088**	0,002	**0,113**	0,005	**0,086**	<0,002	**0,076**	0,008	---	**0,042**	0,009
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1,2	---
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	31		43		35		28		23		---	22	
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2		<2		<2		<2		<2		---	<2	
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	107		150		70		55		44		---	39	
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	**485**		**261**		**188**		**257**		---		---	**139**	
pH	-	6 - 9,5	0,01	7,65		7,82		7,72		7,73		7,53		---	7,35	
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	282		228		312		270		329		---	205	
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	6140		3566,4		3832,3		3792,9		3768,58		3881,32	3878,3	
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	---		3823,3		3848,35		3848,3		3775,91		3910,65	3945,79	
pH immédiat	-	-	0,01	7,78		8,1		8,04		8,34		8,08		8,17	7,32	
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	198,4		153,3		66,5		22,9		45,2		35,7	26,3	

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (2 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Résidus non saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 7	Semaine 8		Semaine 9	Semaine 10		Semaine 11	Semaine 12	Semaine 13	Semaine 14	Semaine 15	Semaine 16
				Totaux	Totaux	Dissouts	Totaux	Totaux	Dissouts	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux
Métaux (mg/L)															
Aluminium	-	-	0,0003	---	3,03	0,396	---	2,48	0,538	---	1,5	---	1,05	---	0,886
Antimoine	1,1	-	0,0002	---	0,0006	0,0036	---	0,0007	0,0021	---	0,0006	---	0,0003	---	0,0004
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	---	<0,00005	<0,00005	---	<0,00005	<0,00005	---	<0,00005	---	<0,00005	---	< 0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	---	0,0891	0,0671	---	0,0653	0,0567	---	0,0636	---	0,057	---	0,0601
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	---	0,00854	0,00253	---	0,00584	0,0018	---	0,00434	---	0,00348	---	0,00278
Béryllium	-	-	0,000007	---	0,001570	0,000290	---	0,001530	0,000382	---	0,000889	---	0,000641	---	0,000492
Bore	28	-	0,0002	---	0,009	0,006	---	0,007	0,004	---	0,004	---	0,005	---	0,004
Bismuth	-	-	0,000007	---	0,00263	0,00060	---	0,00181	0,00061	---	0,00135	---	0,00117	---	0,00088
Calcium	-	-	0,01	---	3,91	2,98	---	3,76	3,24	---	3,10	---	2,65	---	2,47
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	---	0,000053	0,000005	---	0,000046	0,000012	---	0,000027	---	0,000032	---	0,000016
Chrome	-	-	0,00003	---	0,00577	0,00140	---	0,00458	0,00152	---	0,00329	---	0,00326	---	0,00181
Cobalt	0,37	-	0,000004	---	0,000831	0,000194	---	0,000633	0,000227	---	0,000421	---	0,000320	---	0,000275
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	---	**0,00564**	**0,00224**	---	**0,00432**	**0,00165**	---	**0,00321**	---	**0,00247**	---	**0,00220**
Étain	-	-	0,00001	---	0,00696	0,00578	---	0,00597	0,00481	---	0,00383	---	0,00272	---	0,00240
Fer	-	6	0,002	---	2,46	0,457	---	1,72	0,51	---	1,22	---	0,805	---	0,759
Potassium	-	-	0,002	---	2,5	1,56	---	1,99	1,26	---	1,3	---	0,976	---	0,815
Lithium	-	-	0,000006	---	0,503	0,442	---	0,381	0,317	---	0,324	---	0,238	---	0,217
Magnésium	-	-	0,003	---	0,403	0,271	---	0,398	0,307	---	0,321	---	0,263	---	0,243
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	---	0,367	0,0722	---	0,209	0,0656	---	0,152	---	0,102	---	0,0928
Mercure	0,0000013	-	0,00001	---	**0,00002**	**0,00002**	---	**0,00002**	<0,00001	---	<0,00001	---	**0,00003**	---	< 0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	---	0,00183	0,00154	---	0,00168	0,00158	---	0,00149	---	0,00127	---	0,00137
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	---	0,0030	0,0008	---	0,0023	0,0008	---	0,0016	---	0,0012	---	0,0010
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	---	0,00483	0,00108	---	0,00339	0,00112	---	0,00251	---	0,00211	---	0,00171
Soufre	-	-	0,1	---	1,1	1,0	---	<0,1	<0,1	---	<0,1	---	<0,1	---	< 0,1
Sélénium	0,062	-	0,00004	---	<0,00004	<0,00004	---	<0,00004	<0,00004	---	<0,00004	---	<0,00004	---	< 0,00004
Sodium	-	-	0,01	---	1,06	0,32	---	1,04	0,49	---	0,7	---	0,53	---	0,37
Strontium	-	-	0,00002	---	0,0271	0,0139	---	0,0215	0,0139	---	0,0182	---	0,01326	---	0,01369
Thorium	-	-	0,0001	---	0,0003	<0,0001	---	0,0002	<0,0001	---	0,0001	---	0,0001	---	0,0001
Titane	-	-	0,00005	---	0,0305	0,00508	---	0,0295	0,00671	---	0,0174	---	0,01002	---	0,0106
Thallium	-	-	0,000005	---	0,00018	0,000022	---	0,000189	0,000047	---	0,000122	---	0,000086	---	0,000082
Tungstène	-	-	0,00002	---	0,00057	0,00028	---	0,00045	0,00026	---	0,00025	---	0,00022	---	0,00022
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	---	0,00517	0,00136	---	0,00378	0,00123	---	0,00301	---	0,002512	---	0,0018
Vanadium	-	-	0,00001	---	0,00354	0,00156	---	0,00269	0,00148	---	0,00207	---	0,00154	---	0,00172
Yttrium	-	-	0,000002	---	0,000152	0,000063	---	0,00011	0,000031	---	0,000079	---	0,000057	---	0,000054
Zinc [4]	0,017	1	0,002	---	**0,034**	0,008	---	**0,029**	0,01	---	**0,021**	---	**0,018**	---	0,013
Autres composés inorganiques															
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	1,0	-	---	0,8	---	---	0,8	---	0,8	---	0,6
Paramètres physico-chimiques															
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	---	63		---	15		---	9	---	10	---	8
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	---	110		---	<2		---	<2	---	<2	---	< 2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	---	25		---	31		---	26	---	21	---	19
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	---	**95**		---	**71**		---	---	---	---	---	---
pH	-	6 - 9,5	0,01	---	7,28		---	7,49		---	7,18	---	7,2	---	7,27
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	---	248		---	348		---	170	---	175	---	512
Paramètres d'essai															
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	3997,61	4360,81		4098,02	3944,6		4004,82	4185,45	4641,88	4000,25	4319,9	4450,71
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	3938,32	4301,09		4211,71	3909,05		3990,17	4226,49	4454,2	4371,89	4255,45	4417,14
pH immédiat	-	-	0,01	7,3	7,67		7,6	7,45		7,35	7,45	7,09	7,01	7,08	7,3
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	33,8	30,9		25,1	29,5		27,6	24,3	19,3	20,1	18,2	18,8

NOTES:

(1): Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

(2): Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

(3): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

(4): Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (3 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Résidus non saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25	Semaine 26	Semaine 27	Semaine 28
				Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux
Métaux (mg/L)															
Aluminium	-	-	0,0003	---	1,23	---	0,764	---	0,745	---	0,749	---	0,837	---	0,683
Antimoine	1,1	-	0,0002	---	0,0005	---	0,0004	---	0,0005	---	0,0005	---	0,0002	---	0,0004
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	---	0,0539	---	0,0465	---	0,0467	---	0,0424	---	0,0451	---	0,0496
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	---	0,00272	---	0,00189	---	0,00184	---	0,00209	---	0,00225	---	0,00195
Béryllium	-	-	0,000007	---	0,000702	---	0,000424	---	0,000348	---	0,000559	---	0,000364	---	0,000386
Bore	28	-	0,0002	---	0,010	---	0,014	---	0,005	---	0,004	---	0,002	---	0,003
Bismuth	-	-	0,000007	---	0,00082	---	0,00060	---	0,00074	---	0,00066	---	0,00064	---	0,00050
Calcium	-	-	0,01	---	2,53	---	2,06	---	1,96	---	2,06	---	1,92	---	2,00
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	---	0,000013	---	0,000014	---	0,000014	---	0,00002	---	0,000011	---	0,000184
Chrome	-	-	0,00003	---	0,00163	---	0,00128	---	0,00140	---	0,00125	---	0,00099	---	0,001
Cobalt	0,37	-	0,000004	---	0,000227	---	0,000154	---	0,000175	---	0,000169	---	0,000194	---	0,000199
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	---	**0,00221**	---	0,00133	---	**0,00166**	---	0,00139	---	0,00147	---	**0,00153**
Étain	-	-	0,00001	---	0,00217	---	0,00196	---	0,00157	---	0,00146	---	0,00129	---	0,00113
Fer	-	6	0,002	---	0,725	---	0,476	---	0,55	---	0,543	---	0,546	---	0,595
Potassium	-	-	0,002	---	0,938	---	0,674	---	0,623	---	0,603	---	0,551	---	0,549
Lithium	-	-	0,000006	---	0,226	---	0,176	---	0,211	---	0,18	---	0,181	---	0,169
Magnésium	-	-	0,003	---	0,259	---	0,197	---	0,187	---	0,199	---	0,173	---	0,186
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	---	0,0813	---	0,0544	---	0,0589	---	0,057	---	0,0677	---	0,0647
Mercure	0,0000013	-	0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	**0,00001**	---	**0,00001**	---	< 0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	---	0,00131	---	0,00099	---	0,00136	---	0,00109	---	0,00083	---	0,00112
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	---	0,0008	---	0,0006	---	0,0006	---	0,0007	---	0,0007	---	0,0005
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	---	0,00156	---	0,00095	---	0,00112	---	0,00143	---	0,00122	---	0,00123
Soufre	-	-	0,1	---	< 0,1	---	0,8	---	< 0,1	---	< 0,1	---	< 0,1	---	< 0,1
Sélénium	0,062	-	0,00004	---	< 0,00004	---	< 0,00004	---	< 0,00004	---	< 0,00004	---	< 0,00004	---	< 0,00004
Sodium	-	-	0,01	---	0,57	---	0,47	---	0,36	---	0,11	---	0,36	---	0,34
Strontium	-	-	0,00002	---	0,0126	---	0,0096	---	0,0111	---	0,0107	---	0,0101	---	0,0104
Thorium	-	-	0,0001	---	< 0,0001	---	0,0002	---	0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001
Titane	-	-	0,00005	---	0,0133	---	0,00742	---	0,0074	---	0,00959	---	0,00577	---	0,00781
Thallium	-	-	0,000005	---	0,000097	---	0,000057	---	0,000064	---	0,000059	---	0,000052	---	0,000058
Tungstène	-	-	0,00002	---	0,00023	---	0,00028	---	0,0002	---	0,00039	---	0,00008	---	0,00018
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	---	0,00168	---	0,0012	---	0,00136	---	0,00124	---	0,00136	---	0,00135
Vanadium	-	-	0,00001	---	0,00148	---	0,00116	---	0,00147	---	0,00129	---	0,00135	---	0,00148
Yttrium	-	-	0,000002	---	0,000042	---	0,000029	---	0,00003	---	0,000045	---	0,000034	---	0,000036
Zinc [4]	0,017	1	0,002	---	0,013	---	0,009	---	0,01	---	0,011	---	0,011	---	0,008
Autres composés inorganiques															
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	0,7	---	0,5	---	0,5	---	0,6	---	0,4	-	0,5
Paramètres physico-chimiques															
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	---	8	---	7	---	6	---	7	---	5	---	6
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	---	18	---	17	---	18	---	16	---	13	---	14
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
pH	-	6 - 9,5	0,01	---	7,14	---	7	---	7,06	---	7,01	---	6,73	---	6,95
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	---	531	---	332	---	329	---	229	---	210	---	107
Paramètres d'essai															
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	4754,28	4282,83	4164,62	4712,05	4264,01	4512,25	4317,95	4164,23	4406,56	4902,17	4838,8	4435,78
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	5033,57	4342,5	4238,15	4662,59	4321,84	4397,83	4349,9	4021,92	4650,11	4776,84	4917,33	4108,91
pH immédiat	-	-	0,01	6,96	6,84	6,88	6,69	6,58	6,66	6,73	6,66	6,74	6,61	6,47	6,48
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	15,2	18,5	16,1	14,3	14,4	14,8	14,9	14,6	14,2	11,4	11,4	12,6

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (4 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Résidus non saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)											
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 29	Semaine 30	Semaine 31	Semaine 32	Semaine 33	Semaine 34	Semaine 35	Semaine 36	Semaine 37	Semaine 38	Semaine 39	Semaine 40
				Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux
Métaux (mg/L)															
Aluminium	-	-	0,0003	---	0,081	---	0,565	---	0,219	---	0,355	---	0,339	---	0,235
Antimoine	1,1	-	0,0002	---	0,0003	---	< 0,0002	---	0,0003	---	< 0,0002	---	< 0,0002	---	< 0,0002
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	---	0,0343	---	0,044	---	0,0383	---	0,0445	---	0,0425	---	0,0392
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	---	0,00365	---	0,00121	---	0,00085	---	0,00076	---	0,00065	---	0,00054
Béryllium	-	-	0,000007	---	0,000008	---	0,000278	---	0,000127	---	0,000182	---	0,000139	---	0,000121
Bore	28	-	0,0002	---	< 0,002	---	0,005	---	0,004	---	< 0,002	---	0,005	---	0,007
Bismuth	-	-	0,000007	---	< 0,000007	---	0,00033	---	0,00016	---	0,00026	---	0,00021	---	0,00016
Calcium	-	-	0,01	---	3,78	---	1,75	---	5,32	---	1,66	---	1,49	---	1,62
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	---	0,00001	---	0,000007	---	0,000013	---	0,000011	---	0,000015	---	0,000003
Chrome	-	-	0,00003	---	0,00026	---	0,00069	---	0,00041	---	0,00049	---	0,00043	---	0,00026
Cobalt	0,37	-	0,000004	---	0,000465	---	0,000091	---	0,000060	---	0,000063	---	0,000024	---	0,000035
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	---	0,00029	---	0,00112	---	0,00086	---	0,00080	---	0,00053	---	0,00006
Étain	-	-	0,00001	---	0,00122	---	0,00162	---	0,00066	---	0,00061	---	0,00050	---	0,00040
Fer	-	6	0,002	---	0,047	---	0,3	---	0,15	---	0,184	---	0,155	---	0,094
Potassium	-	-	0,002	---	0,876	---	0,429	---	0,63	---	0,358	---	0,324	---	0,276
Lithium	-	-	0,000006	---	0,0405	---	0,162	---	0,178	---	0,124	---	0,122	---	0,131
Magnésium	-	-	0,003	---	0,38	---	0,161	---	0,453	---	0,143	---	0,141	---	0,143
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	---	0,0658	---	0,031	---	0,01797	---	0,0188	---	0,015	---	0,0103
Mercure	0,0000013	-	0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	---	0,00009	---	0,00026	---	0,00090	---	0,00112	---	0,00091	---	0,00075
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	---	0,0013	---	0,0004	---	0,0003	---	< 0,0001	---	0,0002	---	0,0001
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	---	0,00013	---	0,00060	---	0,00034	---	0,00046	---	0,00038	---	0,00029
Soufre	-	-	0,1	---	1,9	---	0,4	---	2,9	---	1,0	---	1,2	---	0,7
Sélénium	0,062	-	0,00004	---	0,00006	---	< 0,00004	---	< 0,00004	---	< 0,00004	---	< 0,00004	---	< 0,00004
Sodium	-	-	0,01	---	0,45	---	0,35	---	3,31	---	0,76	---	0,42	---	0,28
Strontium	-	-	0,00002	---	0,0334	---	0,00829	---	0,0225	---	0,00766	---	0,00696	---	0,00721
Thorium	-	-	0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	0,0002	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001
Titane	-	-	0,00005	---	0,00305	---	0,00633	---	0,00276	---	0,0041	---	0,0032	---	0,00209
Thallium	-	-	0,000005	---	0,000011	---	0,000052	---	0,000024	---	0,000036	---	0,000024	---	0,000018
Tungstène	-	-	0,00002	---	0,00031	---	0,00007	---	0,00007	---	0,0001	---	0,00012	---	0,00006
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	---	0,000129	---	0,000727	---	0,000624	---	0,00052	---	0,000387	---	0,000405
Vanadium	-	-	0,00001	---	0,00039	---	0,00113	---	0,00095	---	0,00106	---	0,00103	---	0,00088
Yttrium	-	-	0,000002	---	0,000027	---	0,000019	---	0,000011	---	0,000012	---	0,000023	---	0,000007
Zinc [4]	0,017	1	0,002	---	0,002	---	0,006	---	0,004	---	0,004	---	0,004	---	0,002
Autres composés inorganiques															
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	-	0,5	---	0,5	---	9,0	---	0,5	---	0,4	---	0,4
Paramètres physico-chimiques															
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	---	5	---	6	---	10	---	6	---	5	---	4
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	---	22	---	14	---	63	---	16	---	12	---	13
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
pH	-	6 - 9,5	0,01	---	6,69	---	6,58	---	6,81	---	6,83	---	6,79	---	6,63
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	---	136	---	401	---	208	---	161	---	158	---	152
Paramètres d'essai															
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	4612,41	4720,6	5265,92	4553,05	4463,64	4267,08	4255,91	4104,68	4566,96	4748,93	4310,3	4431,99
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	4836,44	4341,71	4260,21	4614,85	4479,76	3989,73	4222,11	4175,36	4511,25	4667,04	4375,5	4318,56
pH immédiat	-	-	0,01	6,37	6,62	6,24	6,08	6,28	6,68	6,56	6,26	6,26	6,21	6,12	6,09
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	12,2	11,5	11,1	10,6	11,4	52	15,4	13,9	13,8	11	11,9	10,6

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (5 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Résidus non saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)									
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 41	Semaine 42	Semaine 43	Semaine 44	Semaine 45	Semaine 46	Semaine 47	Semaine 48	Semaine 49	Semaine 50
				Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux
Métaux (mg/L)													
Aluminium	-	-	0,0003	---	0,214	---	0,213	---	0,275	---	0,205	---	0,192
Antimoine	1,1	-	0,0002	---	< 0,0002	---	< 0.0009	---	< 0.0009	---	< 0.0009	---	< 0.0009
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	---	< 0,00005	---	< 0.00005	---	**0,00005**	---	< 0.00005	---	< 0.00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	---	0,0381	---	0,0381	---	0,0437	---	0,0502	---	0,0498
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	---	0,00066	---	0,00087	---	0,00074	---	0,00057	---	0,00089
Béryllium	-	-	0,000007	---	0,000102	---	0,000089	---	0,000146	---	0,000080	---	0,000088
Bore	28	-	0,0002	---	0,029	---	0,005	---	0,004	---	0,004	---	0,003
Bismuth	-	-	0,000007	---	0,00020	---	0,00018	---	0,00019	---	0,00015	---	0,000159
Calcium	-	-	0,01	---	1,68	---	1,45	---	1,40	---	1,26	---	1,24
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	---	< 0,000003	---	< 0.000003	---	0,000012	---	< 0.000003	---	< 0.000003
Chrome	-	-	0,00003	---	0,00024	---	0,00034	---	0,00042	---	0,00034	---	0,00036
Cobalt	0,37	-	0,000004	---	0,000044	---	0,000046	---	0,000090	---	0,000104	---	0,000022
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	---	0,00024	---	0,00070	---	0,00060	---	0,00050	---	0,0005
Étain	-	-	0,00001	---	0,00036	---	0,00035	---	0,00037	---	0,00033	---	0,00036
Fer	-	6	0,002	---	0,103	---	0,145	---	0,143	---	0,113	---	0,1
Potassium	-	-	0,002	---	0,398	---	0,27	---	0,245	---	0,238	---	0,213
Lithium	-	-	0,000006	---	0,132	---	0,132	---	0,0648	---	0,105	---	0,125
Magnésium	-	-	0,003	---	0,169	---	0,143	---	0,123	---	0,112	---	0,113
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	---	0,00967	---	0,0137	---	0,016	---	0,0118	---	0,0106
Mercure	0,0000013	-	0,00001	---	< 0,00001	---	< 0.00001	---	< 0.00001	---	< 0.00001	---	< 0.00001
Molybdène	29	-	0,00001	---	0,00154	---	0,00093	---	0,00079	---	0,00075	---	0,00079
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	---	0,0002	---	0,0003	---	0,0002	---	0,0002	---	0,0001
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	---	0,00033	---	0,00035	---	0,00034	---	0,00035	---	0,00018
Soufre	-	-	0,1	---	< 0,3	---	0,6	---	< 0.3	---	< 0.3	---	< 0.3
Sélénium	0,062	-	0,00004	---	< 0,00004	---	< 0.00004	---	< 0.00004	---	< 0.00004	---	< 0.00004
Sodium	-	-	0,01	---	0,34	---	0,24	---	0,28	---	0,19	---	0,2
Strontium	-	-	0,00002	---	0,0069	---	0,00656	---	0,00615	---	0,00582	---	0,00635
Thorium	-	-	0,0001	---	< 0,0001	---	< 0.0001	---	< 0.0001	---	< 0.0001	---	< 0.0001
Titane	-	-	0,00005	---	0,00202	---	0,00166	---	0,00252	---	0,002	---	0,00157
Thallium	-	-	0,000005	---	0,000023	---	0,000007	---	0,000023	---	< 0.000005	---	0,000019
Tungstène	-	-	0,00002	---	0,00004	---	0,00006	---	0,00005	---	0,00004	---	0,00005
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	---	0,00029	---	0,000426	---	0,000383	---	0,000349	---	0,000357
Vanadium	-	-	0,00001	---	0,00092	---	0,00111	---	0,00113	---	0,00105	---	0,00106
Yttrium	-	-	0,000002	---	0,000012	---	0,000007	---	0,000012	---	0,000021	---	0,000011
Zinc [4]	0,017	1	0,002	---	0,002	---	0,005	---	0,004	---	0,005	---	0,003
Autres composés inorganiques													
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	0,5	---	0,5	---	0,5	---	0,5	---	0,7
Paramètres physico-chimiques													
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	---	5	---	3	---	63	---	4	---	4
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	---	13	---	11	---	11	---	11	---	17
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
pH	-	6 - 9,5	0,01	---	6,94	---	6,74	---	6,38	---	6,65	---	6,91
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	---	449	---	245	---	370	---	395	---	263
Paramètres d'essai													
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	4293,29	4268,4	4599,64	4720,12	4471,25	4716,96	4283,7	4855,41	4535,05	4276,9
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	4277,74	4241,8	4598,48	4782,64	4308,43	4383,02	4544,77	4509,74	4524,12	4258,73
pH immédiat	-	-	0,01	5,99	6,21	6,14	6,1	6,22	6,42	6,06	6,42	6,34	6,21
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	11	12,9	10,8	11	11	10,6	11	10	10,5	10,9

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C4 (1 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #2 : Mélange de stériles saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
				Initial		Semaine 1		Semaine 2		Semaine 3		Semaine 4		Semaine 5	Semaine 6	
	RES [1]	D019 [2]		Totaux	Dissouts	Totaux	Dissouts	Totaux	Dissouts	Totaux	Dissouts	Totaux	Dissouts	Totaux	Totaux	Dissouts
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	11,8	3,1	5,18	0,188	0,513	0,111	0,324	0,129	0,391	0,185	---	0,286	0,207
Antimoine	1,1	-	0,0002	0,0009	< 0,0002	0,0016	0,0014	0,002	0,0015	0,0019	0,0034	0,0018	< 0,0002	---	0,0013	< 0,0002
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	**0,00009**	< 0,00005	**0,00015**	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	---	< 0,00005	< 0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	0,131	0,102	0,162	0,124	0,304	0,296	**0,4**	0,332	**0,352**	0,335	---	0,233	0,22
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	**0,121**	0,0505	0,0607	0,0126	0,0155	0,0114	0,0105	0,0082	0,00994	0,00807	---	0,00842	0,00736
Béryllium	-	-	0,000007	0,000952	0,000287	0,000358	0,000007	0,000016	< 0,000007	0,000017	< 0,000007	0,000026	< 0,000007	---	0,000012	< 0,000007
Bore	28	-	0,0002	0,034	0,034	0,034	0,032	0,034	0,032	0,021	0,020	0,022	0,019	---	0,015	0,016
Bismuth	-	-	0,000007	0,00029	0,00011	0,00014	< 0,000007	0,00004	0,00002	0,00002	< 0,000007	0,00003	< 0,000007	---	0,00001	< 0,000007
Calcium	-	-	0,01	7,49	6,12	8,99	8,04	10,20	10,20	8,82	8,64	9,58	8,98	---	9,15	8,68
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	0,000038	0,000009	0,000027	0,000005	0,000007	< 0,000003	0,000006	0,000005	0,00001	0,000009	---	0,000006	< 0,000003
Chrome	-	-	0,00003	0,0266	0,0102	0,0146	0,0003	0,00159	0,00005	0,00056	0,00004	0,00058	0,00012	---	0,000	0,000
Cobalt	0,37	-	0,000004	0,004980	0,002350	0,003750	0,000532	0,000573	0,000396	0,000352	0,000244	0,000399	0,000304	---	0,000327	0,000251
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	**0,0083**	**0,0024**	**0,0102**	0,00079	0,00114	0,00083	0,00058	0,00051	0,00027	< 0,00002	---	0,00058	0,00149
Étain	-	-	0,00001	0,0515	0,0479	0,0420	0,0382	0,0334	0,0330	0,0192	0,0191	0,0141	0,0133	---	0,01000	0,00938
Fer	-	6	0,002	**7,57**	2,95	4,65	0,087	0,479	< 0,007	0,169	0,008	0,173	0,031	---	0,118	0,036
Potassium	-	-	0,002	16,3	14,8	12,1	11	12,6	12,4	7,77	7,68	6,7	6,12	---	4,82	4,36
Lithium	-	-	0,000006	0,614	0,574	0,555	0,483	0,352	0,346	0,203	0,194	0,259	0,21	---	0,123	0,116
Magnésium	-	-	0,003	3,8	2	3,1	1,54	1,91	1,74	1,28	1,22	1,29	1,18	---	1,04	0,974
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	0,148	0,0725	0,111	0,0349	0,0306	0,0235	0,01936	0,0163	0,0226	0,0191	---	0,0229	0,0204
Mercure	0,0000013	-	0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	**0,00002**	< 0,00001	< 0,00001	**0,00003**	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---	< 0,00001	< 0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	0,00199	0,00195	0,00200	0,00204	0,00223	0,00216	0,00105	0,00113	0,00071	0,00067	---	0,00050	0,00050
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	0,0187	0,0093	0,0136	0,0032	0,0029	0,0023	0,0017	0,0016	0,0016	0,0012	---	0,0010	0,0008
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	0,00443	0,00146	0,00244	0,00005	0,00014	0,00005	0,00012	0,00004	0,00016	0,00006	---	0,00026	0,00016
Soufre	-	-	0,1	---	---	---	---	6,0	6,5	4,6	4,0	7,1	6,5	---	5,4	5,1
Sélénium	0,062	-	0,00004	0,00057	0,00045	0,00067	0,00044	0,00029	0,00027	0,00023	0,00016	0,0002	0,00019	---	0,00011	0,00013
Sodium	-	-	0,01	10,5	8,98	8,2	7,72	5,86	5,78	2,95	2,88	2	1,84	---	0,61	< 0,01
Strontium	-	-	0,00002	0,101	0,0698	0,118	0,095	0,11	0,113	0,0834	0,0811	0,0908	0,0854	---	0,0784	0,0732
Thorium	-	-	0,0001	0,0061	0,0011	0,0028	< 0,0001	0,0003	< 0,0001	0,0002	< 0,0001	0,0001	< 0,0001	---	0,0002	< 0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,578	0,201	0,348	0,00595	0,0331	0,00041	0,0116	0,00027	0,014	0,00244	---	0,00867	0,00111
Thallium	-	-	0,000005	0,000544	0,000239	0,000301	0,000053	0,000066	0,00004	0,00004	0,000028	0,000037	0,000027	---	0,000038	0,00003
Tungstène	-	-	0,00002	0,0109	0,0113	0,00746	0,00631	0,0103	0,0101	0,00659	0,00628	0,00451	0,00438	---	0,00298	0,00279
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	0,00403	0,00184	0,00685	0,00497	0,0073	0,00718	0,00836	0,00804	0,0102	0,0101	---	0,00689	0,00675
Vanadium	-	-	0,00001	0,0194	0,00876	0,0108	0,00138	0,00363	0,00261	0,00292	0,00249	0,00279	0,00235	---	0,0021	0,00175
Yttrium	-	-	0,000002	0,00443	0,00173	0,00238	0,000102	0,000171	0,000035	0,000092	0,000026	0,000109	0,000042	---	0,000057	0,000017
Zinc [4]	0,017	1	0,002	**0,023**	0,01	0,016	< 0,002	0,006	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	---	< 0,002	< 0,002
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	15,0	---
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	35		27		42		31		27		---	21	
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	< 2		< 2		< 2		< 2		< 2		---	< 2	
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	129		138		140		99		84		---	85	
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	**103**		**1360**		19		8		---		---	6	
pH	-	6 - 9,5	0,01	7,66		7,68		7,87		7,8		7,7		---	7,45	
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1,0	258,0		270,0		322,0		264,0		282,0		---	166,0	
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	6260		5119,8		5344,1		5102,5		5260,88		5054,38	4849,78	
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	5119,8		5093,4		4932,3		5260,5		4928,38		4824,11	4934,72	
pH immédiat	-	-	0,01	8,04		7,47		8,45		8,55		8,14		8,26	7,43	
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	266		265		100,8		68,7		119,3		89,1	105,5	

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C4 (2 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #2 : Mélange de stériles saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)											
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 7	Semaine 8		Semaine 9	Semaine 10		Semaine 11	Semaine 12		Semaine 13	Semaine 14	
				Totaux	Totaux	Dissouts	Totaux	Totaux	Dissouts	Totaux	Totaux	Dissouts	Totaux	Totaux	Dissouts
Métaux (mg/L)															
Aluminium	-	-	0,0003	---	0,25	0,164	---	0,173	0,131	---	0,154	---	---	0,185	---
Antimoine	1,1	-	0,0002	---	0,0007	0,0031	---	0,0008	0,002	---	0,0007	---	---	0,0007	---
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	---	< 0,00005	< 0,00005	---	< 0,00005	< 0,00005	---	< 0,00005	---	---	< 0,00005	---
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	---	0,171	0,172	---	0,125	0,123	---	0,127	---	---	0,121	---
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	---	0,0069	0,00602	---	0,00568	0,00465	---	0,00445	---	---	0,0064	---
Béryllium	-	-	0,000007	---	0,000011	< 0,000007	---	0,000007	< 0,000007	---	0,000007	---	---	0,000007	---
Bore	28	-	0,0002	---	0,010	0,009	---	0,008	0,007	---	0,005	---	---	0,008	---
Bismuth	-	-	0,000007	---	< 0,000007	< 0,000007	---	0,00001	< 0,000007	---	0,00001	---	---	0,00001	---
Calcium	-	-	0,01	---	8,92	9,03	---	9,02	8,18	---	6,65	---	---	5,86	---
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	---	< 0,000003	< 0,000003	---	0,000006	< 0,000003	---	< 0,000003	---	---	0,000008	---
Chrome	-	-	0,00003	---	0,00034	0,00005	---	0,00016	0,00010	---	0,00021	---	---	0,00025	---
Cobalt	0,37	-	0,000004	---	0,000222	0,000182	---	0,000180	0,000163	---	0,000153	---	---	0,000165	---
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	---	0,00058	0,00094	---	0,00026	0,00025	---	0,00017	---	---	0,00044	---
Étain	-	-	0,00001	---	0,00797	0,00771	---	0,00843	0,00821	---	0,00658	---	---	0,00762	---
Fer	-	6	0,002	---	0,065	0,01	---	0,034	0,011	---	0,033	---	---	0,044	---
Potassium	-	-	0,002	---	4,11	4,03	---	3,21	3,06	---	2,25	---	---	1,81	---
Lithium	-	-	0,000006	---	0,095	0,091	---	0,0587	0,0576	---	0,0528	---	---	0,0672	---
Magnésium	-	-	0,003	---	0,945	0,966	---	1,05	0,818	---	0,657	---	---	0,592	---
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	---	0,0235	0,0229	---	0,0206	0,0197	---	0,0183	---	---	0,01519	---
Mercure	0,0000013	-	0,00001	---	**0,00007**	**0,00007**	---	< 0,00001	< 0,00001	---	< 0,00001	---	---	**0,00002**	---
Molybdène	29	-	0,00001	---	0,00038	0,00040	---	0,00036	0,00033	---	0,00027	---	---	0,00022	---
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	---	0,0007	0,0005	---	0,0006	0,0006	---	0,0004	---	---	0,0005	---
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	---	0,00008	0,00002	---	0,00006	0,00087	---	0,00006	---	---	0,00015	---
Soufre	-	-	0,1	---	5,9	6,0	---	4,0	3,7	---	2,2	---	---	2,7	---
Sélénium	0,062	-	0,00004	---	0,00008	0,00007	---	0,00011	0,00011	---	0,00009	---	---	0,00009	---
Sodium	-	-	0,01	---	0,51	0,78	---	0,7	0,58	---	0,41	---	---	0,34	---
Strontium	-	-	0,00002	---	0,0725	0,0738	---	0,0635	0,0596	---	0,052	---	---	0,04162	---
Thorium	-	-	0,0001	---	< 0,0001	< 0,0001	---	0,0001	< 0,0001	---	0,0001	---	---	< 0,0001	---
Titane	-	-	0,00005	---	0,00506	0,00066	---	0,0024	0,0007	---	0,00235	---	---	0,0038	---
Thallium	-	-	0,000005	---	< 0,000005	0,000008	---	0,000017	0,000016	---	0,000014	---	---	0,000019	---
Tungstène	-	-	0,00002	---	0,00189	0,00187	---	0,00153	0,00143	---	0,00099	---	---	0,00145	---
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	---	0,00399	0,00383	---	0,00292	0,00272	---	0,00223	---	---	0,002575	---
Vanadium	-	-	0,00001	---	0,00174	0,00164	---	0,00152	0,00138	---	0,00122	---	---	0,00117	---
Yttrium	-	-	0,000002	---	0,000046	0,000016	---	0,000025	0,000013	---	0,000023	---	---	0,000041	---
Zinc [4]	0,017	1	0,002	---	< 0,002	< 0,002	---	< 0,002	< 0,002	---	< 0,002	---	---	< 0,002	---
Autres composés inorganiques															
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	15,0	---	---	12,0	---	---	10,0	---	---	9,0	---
Paramètres physico-chimiques															
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	---	16		---	15		---	11		---	10	
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	---	< 2		---	< 2		---	<2		---	<2	
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	---	86		---	64		---	58		---	47	
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	---	< 2		---	< 3		---	---		---	---	
pH	-	6 - 9,5	0,01	---	7,38		---	7,58		---	7,18		---	7,33	
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1,0	---	232,0		---	365,0		---	181,0		---	161,0	
Paramètres d'essai															
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	4948,51	5781		4689,77	5128,23		4822,4	5263,4		4967,56	5740,13	
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	5001,34	4566,93		5154,53	4759,65		5245,9	4961,88		5690,78	5773,42	
pH immédiat	-	-	0,01	7,75	7,8		7,83	7,91		7,67	7,52		7,14	7,55	
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	118,7	65,1		106,4	71,6		79,5	67,3		32,1	53,6	

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C4 (3 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #2 : Mélange de stériles saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)											
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 15	Semaine 16	Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25	Semaine 26
				Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux
Métaux (mg/L)															
Aluminium	-	-	0,0003	---	0,303	---	0,216	---	0,111	---	0,101	---	0,053	---	0,048
Antimoine	1,1	-	0,0002	---	0,0006	---	0,0006	---	0,0005	---	0,0006	---	0,0005	---	0,0003
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	---	0,125	---	0,0966	---	0,0868	---	0,0819	---	0,0528	---	0,0498
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	---	0,00397	---	0,00451	---	0,00312	---	0,00375	---	0,00277	---	0,00348
Béryllium	-	-	0,000007	---	0,000013	---	0,000010	---	0,000007	---	< 0,000007	---	< 0,000007	---	< 0,000007
Bore	28	-	0,0002	---	0,005	---	0,005	---	0,008	---	0,004	---	< 0,002	---	< 0,002
Bismuth	-	-	0,000007	---	< 0,000007	---	< 0,000007	---	0,00001	---	0,00001	---	0,00003	---	0,00002
Calcium	-	-	0,01	---	4,35	---	5,44	---	4,79	---	4,85	---	3,78	---	4,59
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	---	< 0,000003	---	< 0,000003	---	0,000005	---	0,000007	---	0,000004	---	0,000005
Chrome	-	-	0,00003	---	0,00054	---	0,00039	---	0,00011	---	0,00016	---	0,00021	---	0,000
Cobalt	0,37	-	0,000004	---	0,000168	---	0,000222	---	0,000178	---	0,000258	---	0,000230	---	0,000316
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	---	0,00035	---	0,00033	---	0,00024	---	0,00034	---	0,00012	---	0,00016
Étain	-	-	0,00001	---	0,00278	---	0,00311	---	0,00242	---	0,00293	---	0,00206	---	0,00191
Fer	-	6	0,002	---	0,151	---	0,112	---	0,023	---	0,036	---	0,013	---	0,008
Potassium	-	-	0,002	---	1,63	---	1,52	---	1,26	---	1,32	---	0,968	---	1,16
Lithium	-	-	0,000006	---	0,0479	---	0,0435	---	0,0357	---	0,0442	---	0,0312	---	0,041
Magnésium	-	-	0,003	---	0,525	---	0,587	---	0,484	---	0,503	---	0,412	---	0,435
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	---	0,0026	---	0,0207	---	0,02129	---	0,0326	---	0,0322	---	0,0474
Mercure	0,0000013	-	0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	---	0,00018	---	0,00018	---	0,00017	---	0,00029	---	0,00011	---	0,00011
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	---	0,0006	---	0,0006	---	0,0005	---	0,0006	---	0,0006	---	0,0007
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	---	0,00014	---	0,00014	---	0,00007	---	0,00009	---	0,00018	---	0,00005
Soufre	-	-	0,1	---	1,1	---	3,4	---	2,8	---	2,5	---	1,3	---	2,9
Sélénium	0,062	-	0,00004	---	0,00011	---	0,00011	---	0,00008	---	0,00008	---	0,00009	---	0,00006
Sodium	-	-	0,01	---	0,24	---	0,32	---	0,33	---	0,28	---	< 0,01	---	0,23
Strontium	-	-	0,00002	---	0,03228	---	0,0398	---	0,034	---	0,0425	---	0,0333	---	0,0358
Thorium	-	-	0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001
Titane	-	-	0,00005	---	0,0118	---	0,0072	---	0,00214	---	0,00216	---	0,00092	---	0,0004
Thallium	-	-	0,000005	---	0,000021	---	0,000015	---	0,000013	---	0,000016	---	0,000007	---	0,000008
Tungstène	-	-	0,00002	---	0,00048	---	0,00064	---	0,00066	---	0,00062	---	0,00055	---	0,00031
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	---	0,00337	---	0,000735	---	0,000444	---	0,000422	---	0,000235	---	0,000193
Vanadium	-	-	0,00001	---	0,00156	---	0,001	---	0,00073	---	0,00087	---	0,00054	---	0,0005
Yttrium	-	-	0,000002	---	0,00008	---	0,000052	---	0,000022	---	0,000022	---	0,00001	---	0,000005
Zinc [4]	0,017	1	0,002	---	< 0,002	---	0,003	---	0,003	---	< 0,002	---	0,003	---	< 0,002
Autres composés inorganiques															
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	8,8	---	8,8	---	7,9	---	8,3	---	8,2	---	7,6
Paramètres physico-chimiques															
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	---	25	---	8	---	8	---	6	---	6	---	7
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	---	46	---	41	---	38	---	40	---	34	---	36
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
pH	-	6 - 9,5	0,01	---	7,41	---	7,18	---	7,03	---	6,88	---	7	---	7,04
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1,0	---	432,0	---	247,0	---	310,0	---	352,0	---	218,0	---	198,0
Paramètres d'essai															
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	5597,84	5394,46	5649,25	5676,35	5586,42	5620,35	5569,8	5597,78	5777,02	5746,56	5587,23	5883,8
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	5558,91	5404,42	6041,78	5586,6	5633,88	5619,74	5561,51	5576,36	5491,35	5206,08	5676,78	5820,48
pH immédiat	-	-	0,01	7,51	7,6	7,37	7,3	7,15	7,13	6,98	6,93	7	6,96	6,42	6,82
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	46,8	53,9	39,4	47,5	40,4	37,6	33,58	34,4	34,5	40,1	30,9	30

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C4 (4 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #2 : Mélange de stériles saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)											
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 27	Semaine 28	Semaine 29	Semaine 30	Semaine 31	Semaine 32	Semaine 33	Semaine 34	Semaine 35	Semaine 36	Semaine 37	Semaine 38
				Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux
Métaux (mg/L)															
Aluminium	-	-	0,0003	---	0,053	---	0,512	---	0,026	---	0,014	---	0,019	---	0,02
Antimoine	1,1	-	0,0002	---	0,0004	---	0,0003	---	< 0,0002	---	0,0003	---	< 0,0002	---	< 0,0002
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	---	0,0457	---	0,042	---	0,0322	---	0,0218	---	0,0226	---	0,0201
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	---	0,00356	---	0,00118	---	0,00324	---	0,0228	---	0,00373	---	0,00341
Béryllium	-	-	0,000007	---	< 0,000007	---	0,000268	---	< 0,000007	---	< 0,000007	---	< 0,000007	---	< 0,000007
Bore	28	-	0,0002	---	0,002	---	< 0,002	---	0,004	---	0,009	---	< 0,002	---	0,003
Bismuth	-	-	0,000007	---	< 0,000007	---	0,00033	---	< 0,000007	---	< 0,000007	---	< 0,000007	---	< 0,000007
Calcium	-	-	0,01	---	4,11	---	1,69	---	3,92	---	25,60	---	4,58	---	3,73
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	---	0,000008	---	0,000008	---	0,000008	---	0,000051	---	0,000011	---	0,000023
Chrome	-	-	0,00003	---	0,00006	---	0,00064	---	0,00014	---	< 0,00003	---	0,00004	---	< 0,00003
Cobalt	0,37	-	0,000004	---	0,000460	---	0,000086	---	0,000548	---	0,002646	---	0,000689	---	0,000807
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	---	0,00024	---	0,00121	---	0,00016	---	0,00069	---	0,00027	---	0,00006
Étain	-	-	0,00001	---	0,00148	---	0,00108	---	0,00192	---	0,00117	---	0,00086	---	0,00133
Fer	-	6	0,002	---	0,033	---	0,291	---	0,012	---	0,022	---	0,013	---	0,021
Potassium	-	-	0,002	---	1,01	---	0,428	---	0,876	---	2,26	---	0,819	---	0,751
Lithium	-	-	0,000006	---	0,0367	---	0,175	---	0,0416	---	0,0542	---	0,0386	---	0,0427
Magnésium	-	-	0,003	---	0,451	---	0,163	---	0,39	---	2,43	---	0,465	---	0,383
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	---	0,0606	---	0,0324	---	0,0756	---	0,382	---	0,0812	---	0,0852
Mercure	0,0000013	-	0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	---	0,00016	---	0,00075	---	< 0,00001	---	0,00022	---	0,00010	---	0,00008
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	---	0,0009	---	0,0004	---	0,0015	---	0,0121	---	0,0018	---	0,0025
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	---	0,00015	---	0,00063	---	< 0,00001	---	0,00007	---	0,00002	---	0,00004
Soufre	-	-	0,1	---	2,5	---	< 0,1	---	3,0	---	11,3	---	4,7	---	2,6
Sélénium	0,062	-	0,00004	---	0,00008	---	< 0,00004	---	0,00008	---	0,00023	---	0,00008	---	0,00005
Sodium	-	-	0,01	---	0,25	---	0,49	---	0,26	---	9,99	---	1,14	---	0,49
Strontium	-	-	0,00002	---	0,0341	---	0,00854	---	0,0334	---	0,207	---	0,037	---	0,0306
Thorium	-	-	0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001
Titane	-	-	0,00005	---	0,0033	---	0,0053	---	0,00065	---	0,00051	---	0,00058	---	0,00078
Thallium	-	-	0,000005	---	0,000008	---	0,000036	---	0,000011	---	0,000026	---	0,000011	---	0,000006
Tungstène	-	-	0,00002	---	0,00036	---	0,00009	---	0,00022	---	0,00017	---	0,00018	---	0,00012
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	---	0,000183	---	0,00071	---	0,000115	---	0,00103	---	0,000153	---	0,000083
Vanadium	-	-	0,00001	---	0,00047	---	0,00104	---	0,0003	---	0,0002	---	0,00019	---	0,00016
Yttrium	-	-	0,000002	---	0,000019	---	0,000019	---	0,000008	---	0,000049	---	0,000008	---	0,000007
Zinc [4]	0,017	1	0,002	---	< 0,002	---	0,006	---	< 0,002	---	0,002	---	< 0,002	---	< 0,002
Autres composés inorganiques															
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	8,1	---	7,7	---	7,0	---	33,0	---	10,0	---	8,8
Paramètres physico-chimiques															
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	---	4	---	4	---	5	---	45	---	5	---	3
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	---	37	---	33	---	32	---	214	---	42	---	31
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
pH	-	6 - 9,5	0,01	---	6,49	---	6,25	---	6,48	---	7,15	---	6,67	---	6,49
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1,0	---	79,0	---	170,0	---	357,0	---	209,0	---	121,0	---	176,0
Paramètres d'essai															
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	5764	5704,28	5587,23	5767,9	5563,75	5558,23	5643,37	5728,38	5689,28	5113,04	5559,05	5783,28
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	5696,17	5604,44	5676,78	5372,57	5716,66	5631,36	5652,06	5557,25	5170,61	5626,39	5526,04	5718,51
pH immédiat	-	-	0,01	6,54	6,49	6,42	6,68	6,4	6,18	6,77	6,67	6,34	6,13	6,21	6,08
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	29	39,2	30,9	39,6	23,9	25,2	29,9	180,6	80,8	42,6	47,1	30,2

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C4 (5 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #2 : Mélange de stériles saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)											
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 39	Semaine 40	Semaine 41	Semaine 42	Semaine 43	Semaine 44	Semaine 45	Semaine 46	Semaine 47	Semaine 48	Semaine 49	Semaine 50
				Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux
Métaux (mg/L)															
Aluminium	-	-	0,0003	---	0,011	---	0,006	---	0,006	---	0,004	---	0,003	---	< 0.001
Antimoine	1,1	-	0,0002	---	< 0,0002	---	< 0,0002	---	< 0.0009	---	< 0.0009	---	< 0.0009	---	< 0.0009
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0.00005	---	< 0.00005	---	< 0.00005	---	< 0.00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	---	0,0153	---	0,0123	---	0,0104	---	0,0099	---	0,0088	---	0,0081
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	---	0,00342	---	0,00343	---	0,00404	---	0,00408	---	0,00408	---	0,00413
Béryllium	-	-	0,000007	---	< 0,000007	---	< 0,000007	---	< 0.000007	---	< 0.000007	---	< 0.000007	---	< 0.000007
Bore	28	-	0,0002	---	0,005	---	0,008	---	0,002	---	< 0.002	---	0,002	---	< 0.002
Bismuth	-	-	0,000007	---	< 0,000007	---	< 0,000007	---	< 0.000007	---	< 0.000007	---	< 0.000007	---	< 0.000007
Calcium	-	-	0,01	---	3,54	---	3,49	---	3,60	---	3,63	---	3,45	---	3,33
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	---	0,000013	---	0,000017	---	0,000022	---	0,000037	---	0,000025	---	0,000035
Chrome	-	-	0,00003	---	0,00005	---	< 0,00003	---	< 0.00008	---	< 0.00008	---	< 0.00008	---	< 0.00008
Cobalt	0,37	-	0,000004	---	0,001029	---	0,001260	---	0,001850	---	0,002290	---	0,002810	---	0,00297
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	---	< 0,00002	---	< 0,00002	---	< 0.0002	---	< 0.0002	---	< 0.0002	---	< 0.0002
Étain	-	-	0,00001	---	0,00069	---	0,00056	---	0,00096	---	0,00052	---	0,00048	---	0,00043
Fer	-	6	0,002	---	0,02	---	0,02	---	0,028	---	0,043	---	0,062	---	0,055
Potassium	-	-	0,002	---	0,66	---	0,753	---	0,701	---	0,664	---	0,659	---	0,576
Lithium	-	-	0,000006	---	0,0444	---	0,0409	---	0,0495	---	0,0605	---	0,0478	---	0,0487
Magnésium	-	-	0,003	---	0,334	---	0,355	---	0,408	---	0,335	---	0,353	---	0,325
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	---	0,102	---	0,103	---	0,123	---	0,138	---	0,148	---	0,136
Mercure	0,0000013	-	0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0.00001	---	**0,00001**	---	< 0.00001	---	< 0.00001
Molybdène	29	-	0,00001	---	0,00005	---	0,00014	---	0,00006	---	0,00004	---	< 0.00004	---	< 0.00004
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	---	0,0028	---	0,0034	---	0,0054	---	0,0063	---	0,0080	---	0,0078
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	---	0,00004	---	0,00005	---	0,00003	---	< 0.00001	---	0,00002	---	< 0.00001
Soufre	-	-	0,1	---	3,6	---	3,5	---	3,6	---	3,8	---	4,1	---	3,1
Sélénium	0,062	-	0,00004	---	0,00006	---	0,00006	---	0,00006	---	0,00006	---	0,00004	---	0,00008
Sodium	-	-	0,01	---	0,28	---	0,34	---	0,28	---	0,27	---	0,22	---	0,24
Strontium	-	-	0,00002	---	0,0297	---	0,0262	---	0,029	---	0,0294	---	0,0316	---	0,0304
Thorium	-	-	0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0.0001	---	< 0.0001	---	< 0.0001	---	< 0.0001
Titane	-	-	0,00005	---	0,00046	---	0,0002	---	0,00012	---	0,00016	---	0,00017	---	0,00006
Thallium	-	-	0,000005	---	0,000012	---	0,00001	---	< 0.000005	---	0,000012	---	< 0.000005	---	0,000014
Tungstène	-	-	0,00002	---	0,00008	---	0,00008	---	0,00006	---	0,00002	---	< 0.00002	---	0,00003
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	---	0,000106	---	0,000067	---	0,000075	---	0,000072	---	0,000067	---	0,00006
Vanadium	-	-	0,00001	---	0,00012	---	0,00008	---	0,00008	---	0,00007	---	0,00004	---	0,00004
Yttrium	-	-	0,000002	---	0,000017	---	0,000006	---	0,000005	---	0,000007	---	0,000008	---	0,000007
Zinc [4]	0,017	1	0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0.002	---	< 0.002	---	< 0.002	---	0,007
Autres composés inorganiques															
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	7,9	---	8,4	---	7,3	---	9,3	---	9,2	---	9,5
Paramètres physico-chimiques															
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	---	3	---	4	---	2	---	2	---	3	---	3
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	4	---	3	---	< 2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	---	30	---	29	---	27	---	32	---	32	---	32
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
pH	-	6 - 9,5	0,01	---	6,44	---	6,68	---	6,48	---	6,56	---	6,43	---	6,58
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1,0	---	154,0	---	407,0	---	122,0	---	167,0	---	237,0	---	149
Paramètres d'essai															
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	5574,12	5712,78	5610,13	5613,54	5658,59	5648,72	5650,08	5772,88	5505,8	5797,54	5767,47	5709,33
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	5619,37	5604,9	5618,32	5568,01	5667,53	5617,73	5546,14	5500,56	5723,97	5512,83	5874,11	5678,55
pH immédiat	-	-	0,01	5,88	6,03	6,02	6,06	6,05	5,97	6,19	6,22	6,14	6,14	6,18	6,12
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	36,2	28,4	28,5	48,6	28,1	35,5	30,3	35,4	35,1	34,3	34,8	32,9

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C5 (1 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #3 : Mélange de stériles non saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
				Initial		Semaine 1		Semaine 2		Semaine 3		Semaine 4		Semaine 5	Semaine 6	
	RES [1]	D019 [2]		Totaux	Dissouts	Totaux	Dissouts	Totaux	Dissouts	Totaux	Dissouts	Totaux	Dissouts	Totaux	Totaux	Dissouts
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	11,9	3,88	7,14	0,165	33,6	0,072	6,38	0,085	32,4	0,133	---	19,6	0,169
Antimoine	1,1	-	0,0002	0,0011	< 0,0002	0,0033	0,0031	0,0011	0,0012	0,001	0,003	0,0012	< 0,0002	---	0,0013	< 0,0002
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	**0,00009**	< 0,00005	**0,00016**	< 0,00005	**0,0002**	< 0,00005	**0,00009**	< 0,00005	**0,00005**	< 0,00005	---	**0,00015**	< 0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	0,123	0,101	0,182	0,151	0,198	0,139	0,179	0,128	0,306	0,164	---	0,206	0,137
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	**0,141**	0,0658	0,103	0,0248	**0,349**	0,0108	0,0704	0,0053	**0,284**	0,0067	---	**0,22**	0,00666
Béryllium	-	-	0,000007	0,001160	0,000325	0,000296	0,000010	0,000871	< 0,000007	0,000413	< 0,000007	0,001580	0,000007	---	0,000717	0,000008
Bore	28	-	0,0002	0,049	0,034	0,061	0,061	0,025	0,023	0,018	0,017	0,028	0,019	---	0,013	0,013
Bismuth	-	-	0,000007	0,000437	0,000243	0,000160	0,000008	0,000544	0,000025	0,000268	0,000012	0,000560	< 0,000007	---	0,00040	0,00001
Calcium	-	-	0,01	8,07	6,39	15,90	15,40	10,10	6,38	6,78	5,23	13,00	5,99	---	8,20	5,54
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	0,000036	0,000019	0,000035	0,000008	0,000147	< 0,000003	0,00004	0,000008	0,000145	0,000008	---	0,000098	< 0,000003
Chrome	-	-	0,00003	0,0275	0,0148	0,0265	0,0004	0,1130	0,0002	0,0221	< 0,00003	0,1140	0,0002	---	0,077	0,000
Cobalt	0,37	-	0,000004	0,005240	0,003550	0,004390	0,000954	0,016600	0,000207	0,005710	0,000411	0,019700	0,000478	---	0,012800	0,000452
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	**0,0080**	**0,0032**	**0,0084**	0,0005	**0,03740**	0,00042	**0,01120**	0,00029	**0,05200**	< 0,00002	---	**0,03030**	0,00040
Étain	-	-	0,00001	0,0610	0,0520	0,0679	0,0643	0,04270	0,02550	0,01680	0,01420	0,02760	0,01170	---	0,01940	0,00828
Fer	-	6	0,002	**7,55**	4,29	**8,53**	0,151	**32**	0,034	**6,84**	0,012	**36**	0,047	---	**22,1**	0,105
Potassium	-	-	0,002	18,2	15,7	22	20	21,9	8,72	8,41	6	21,1	5,7	---	13,4	3,96
Lithium	-	-	0,000006	0,665	0,631	0,907	0,856	0,66	0,315	0,299	0,214	1,09	0,261	---	0,442	0,135
Magnésium	-	-	0,003	4	2,62	5,47	2,66	13,5	1,24	3,41	0,945	14,4	1,04	---	9,15	0,89
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	0,154	0,0999	0,214	0,0743	0,546	0,00303	0,126	0,01521	**0,579**	0,0118	---	0,35	0,00696
Mercure	0,0000013	-	0,00001	**0,00002**	**0,00001**	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---	< 0,00001	**0,00002**
Molybdène	29	-	0,00001	0,00198	0,00179	0,00467	0,00485	0,00194	0,00144	0,00091	0,00218	0,00127	0,00068	---	0,00060	0,00046
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	0,0201	0,0135	0,0179	0,0070	0,0515	0,0017	0,0175	0,0021	0,0632	0,0023	---	0,0400	0,0019
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	0,00464	0,00216	0,00209	0,00005	**0,00813**	0,00007	0,00313	0,00004	**0,00878**	0,00006	---	**0,00688**	0,00009
Soufre	-	-	0,1	8,9	9,1	15,5	15,8	5,1	6,5	5,0	4,8	8,9	6,9	---	3,8	4,5
Sélénium	0,062	-	0,00004	0,00054	0,00047	0,00099	0,00075	0,00036	0,00022	0,00028	0,00019	0,00035	0,0002	---	0,00024	0,00014
Sodium	-	-	0,01	11,2	8,62	14,5	14,7	6,97	4,95	3,98	3	5,93	2,48	---	2,37	0,53
Strontium	-	-	0,00002	0,109	0,0729	0,226	0,224	0,104	0,0721	0,0719	0,0526	0,138	0,0628	---	0,0816	0,0531
Thorium	-	-	0,0001	0,0066	0,0013	0,0024	0,0001	0,013	< 0,0001	0,0024	< 0,0001	0,0094	< 0,0001	---	0,0077	< 0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,619	0,279	0,602	0,00837	2,37	0,00206	0,469	0,00054	2,62	0,00318	---	1,58	0,0066
Thallium	-	-	0,000005	0,000615	0,000332	0,000484	0,000055	0,00207	0,000049	0,00041	0,000029	0,00169	0,000036	---	0,00141	0,000046
Tungstène	-	-	0,00002	0,0122	0,0104	0,0198	0,0186	0,01	0,00374	0,00303	0,00182	0,00562	0,00111	---	0,00539	0,00095
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	0,00472	0,00273	0,0201	0,0182	0,0103	0,00248	0,0058	0,00338	0,0101	0,00386	---	0,00832	0,00335
Vanadium	-	-	0,00001	0,0201	0,0114	0,0194	0,0021	0,075	0,00139	0,0155	0,00105	0,0767	0,00122	---	0,0517	0,00116
Yttrium	-	-	0,000002	0,00483	0,00248	0,00253	0,000223	0,00808	0,000044	0,00256	0,000024	0,0105	0,0001	---	0,00617	0,000062
Zinc [4]	0,017	1	0,002	**0,022**	0,013	**0,023**	< 0,002	**0,076**	< 0,002	**0,022**	< 0,002	**0,095**	< 0,002	---	**0,054**	< 0,002
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	14,0	---
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	33		57		22		16		17		---	16	
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	< 2		< 2		< 2		< 2		< 2		---	< 2	
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	135		243		105		79		73		---	69	
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	**82**		**291**		**826**		**562**		---		---	**503**	
pH	-	6 - 9,5	0,01	7,48		7,89		7,56		7,58		7,37		---	7,28	
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1,0	282,0		263,0		336,0		247,0		312,0		---	193,0	
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	6290		5290,5		5351,7		5449		5405		5359,27	5437,52	
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	5219,4		5291,8		5339,7		5460,2		5392,69		5368,71	5443,46	
pH immédiat	-	-	0,01	7,88		8,36		8,46		8,75		8,28		8,41	7,48	
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	328		138,5		112,5		37,6		35,2		36,6	46,3	

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

- / ---	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C5 (2 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #3 : Mélange de stériles non saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)											
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 7	Semaine 8		Semaine 9	Semaine 10		Semaine 11	Semaine 12		Semaine 13	Semaine 14	
				Totaux	Totaux	Dissouts	Totaux	Totaux	Dissouts	Totaux	Totaux	Dissouts	Totaux	Totaux	Dissouts
Métaux (mg/L)															
Aluminium	-	-	0,0003	---	10,2	0,457	---	11	0,069	---	8,29	---	---	0,634	---
Antimoine	1,1	-	0,0002	---	0,0006	0,0039	---	0,0007	0,0021	---	0,0006	---	---	0,0005	---
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	---	**0,00009**	< 0,00005	---	**0,00008**	< 0,00005	---	**0,00006**	---	---	< 0,00005	---
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	---	0,154	0,117	---	0,124	0,101	---	0,122	---	---	0,129	---
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	---	0,0928	0,00877	---	0,107	0,00419	---	0,0872	---	---	0,0076	---
Béryllium	-	-	0,000007	---	0,000521	0,000040	---	0,000420	< 0,000007	---	0,000351	---	---	0,000020	---
Bore	28	-	0,0002	---	0,011	0,009	---	0,008	0,006	---	0,005	---	---	0,006	---
Bismuth	-	-	0,000007	---	0,000248	0,000022	---	0,000221	0,000011	---	0,000199	---	---	0,000017	---
Calcium	-	-	0,01	---	7,11	5,04	---	6,55	4,82	---	5,56	---	---	4,56	---
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	---	0,000045	< 0,000003	---	0,000061	0,000006	---	0,000045	---	---	0,000009	---
Chrome	-	-	0,00003	---	0,032	0,002	---	0,043	0,000	---	0,032	---	---	0,002	---
Cobalt	0,37	-	0,000004	---	0,007810	0,000864	---	0,007780	0,000291	---	0,006140	---	---	0,000312	---
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	---	**0,01920**	**0,00158**	---	**0,01510**	0,00018	---	**0,01150**	---	---	0,00046	---
Étain	-	-	0,00001	---	0,01050	0,00638	---	0,00981	0,00524	---	0,00745	---	---	0,00361	---
Fer	-	6	0,002	---	**9,84**	0,507	---	**13**	0,03	---	**9,67**	---	---	0,584	---
Potassium	-	-	0,002	---	7,26	3,48	---	7,82	2,68	---	5,98	---	---	2,18	---
Lithium	-	-	0,000006	---	0,237	0,0946	---	0,219	0,0541	---	0,182	---	---	0,0595	---
Magnésium	-	-	0,003	---	4,26	0,865	---	5,22	0,641	---	4,09	---	---	0,729	---
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	---	0,189	0,0143	---	0,191	0,00462	---	0,154	---	---	0,00832	---
Mercure	0,0000013	-	0,00001	---	< 0,00001	< 0,00001	---	< 0,00001	< 0,00001	---	< 0,00001	---	---	< 0,00001	---
Molybdène	29	-	0,00001	---	0,00047	0,00032	---	0,00035	0,00026	---	0,00028	---	---	0,00019	---
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	---	0,0246	0,0036	---	0,0246	0,0012	---	0,0196	---	---	0,0011	---
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	---	0,00432	0,00030	---	0,00393	0,00003	---	0,00353	---	---	0,00021	---
Soufre	-	-	0,1	---	3,8	4,3	---	2,3	2,5	---	1,2	---	---	1,7	---
Sélénium	0,062	-	0,00004	---	0,00013	0,00009	---	0,00017	0,00012	---	0,00014	---	---	0,00011	---
Sodium	-	-	0,01	---	2,02	0,63	---	1,66	0,57	---	1,28	---	---	0,4	---
Strontium	-	-	0,00002	---	0,073	0,0458	---	0,0572	0,038	---	0,0517	---	---	0,03066	---
Thorium	-	-	0,0001	---	0,0032	0,0002	---	0,0027	< 0,0001	---	0,0025	---	---	0,0001	---
Titane	-	-	0,00005	---	0,697	0,0343	---	0,887	0,00227	---	0,65	---	---	0,04017	---
Thallium	-	-	0,000005	---	0,000468	0,000028	---	0,000683	0,00002	---	0,000546	---	---	0,000041	---
Tungstène	-	-	0,00002	---	0,00281	0,00085	---	0,00221	0,00061	---	0,00158	---	---	0,0007	---
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	---	0,00542	0,00271	---	0,00465	0,00194	---	0,00484	---	---	0,003869	---
Vanadium	-	-	0,00001	---	0,0222	0,00215	---	0,02888	0,00104	---	0,0214	---	---	0,00252	---
Yttrium	-	-	0,000002	---	0,00356	0,000225	---	0,00321	0,000024	---	0,00277	---	---	0,000157	---
Zinc [4]	0,017	1	0,002	---	**0,028**	0,008	---	**0,038**	< 0,002	---	**0,029**	---	---	0,004	---
Autres composés inorganiques															
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	10,0	---	---	7,8	---	---	6,8	---	---	6,7	---
Paramètres physico-chimiques															
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	---	21		---	7		---	8		---	10	
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	---	12		---	< 2		---	<2		---	<2	
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	---	45		---	47		---	41		---	39	
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	---	**951**		---	**298**		---	---		---	---	
pH	-	6 - 9,5	0,01	---	7,16		---	7,07		---	7,26		---	7,42	
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1,0	---	136,0		---	424,0		---	181,0		---	188,0	
Paramètres d'essai															
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	5449,35	5493		5444,76	5587,37		5494,22	5798,02		5507,44	5171,95	
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	5410,57	5534,96		5475,77	5573,21		5518,05	5544,79		5134,29	5542,98	
pH immédiat	-	-	0,01	7,44	7,69		7,97	7,8		7,33	7,38		7,6	7,8	
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	83,7	58,5		64,5	46,6		42,2	45,5		67,5	60,6	

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

- / ---	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C5 (3 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #3 : Mélange de stériles non saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)											
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 15	Semaine 16	Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25	Semaine 26
				Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux
Métaux (mg/L)															
Aluminium	-	-	0,0003	---	0,152	---	0,253	---	0,211	---	0,223	---	0,156	---	0,313
Antimoine	1,1	-	0,0002	---	0,0007	---	0,0005	---	0,0005	---	0,0005	---	0,0005	---	< 0,0002
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	---	0,122	---	0,0912	---	0,0891	---	0,0729	---	0,0584	---	0,0568
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	---	0,00489	---	0,00334	---	0,00291	---	0,00428	---	0,00272	---	0,00407
Béryllium	-	-	0,000007	---	0,000007	---	0,000013	---	0,000013	---	0,000010	---	< 0,000007	---	0,000014
Bore	28	-	0,0002	---	0,005	---	0,006	---	0,010	---	0,004	---	< 0,002	---	< 0,002
Bismuth	-	-	0,000007	---	0,000010	---	0,000015	---	0,000011	---	0,000014	---	0,000050	---	0,000022
Calcium	-	-	0,01	---	5,64	---	4,04	---	3,86	---	3,28	---	3,11	---	3,10
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	---	0,000004	---	< 0,000003	---	< 0,000003	---	0,000005	---	0,000009	---	< 0,000003
Chrome	-	-	0,00003	---	0,00018	---	0,00036	---	0,00033	---	0,00183	---	0,00029	---	0,00062
Cobalt	0,37	-	0,000004	---	0,000169	---	0,000133	---	0,000105	---	0,000133	---	0,000123	---	0,000258
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	---	0,00016	---	0,00027	---	0,00045	---	0,00044	---	0,00047	---	0,00051
Étain	-	-	0,00001	---	0,00372	---	0,00216	---	0,00179	---	0,00178	---	0,00149	---	0,00127
Fer	-	6	0,002	---	0,045	---	0,095	---	0,059	---	0,099	---	0,072	---	0,171
Potassium	-	-	0,002	---	1,46	---	1,56	---	1,36	---	1,14	---	0,973	---	1,03
Lithium	-	-	0,000006	---	0,0396	---	0,0477	---	0,0443	---	0,0444	---	0,0373	---	0,0433
Magnésium	-	-	0,003	---	0,548	---	0,503	---	0,462	---	0,416	---	0,407	---	0,401
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	---	0,0174	---	0,00167	---	0,00143	---	0,00212	---	0,00185	---	0,00397
Mercure	0,0000013	-	0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	---	0,00023	---	0,00015	---	0,00014	---	0,00029	---	0,00007	---	0,00009
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	---	0,0004	---	0,0004	---	0,0004	---	0,0003	---	0,0004	---	0,0008
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	---	0,00009	---	0,00013	---	0,00009	---	0,00015	---	0,00030	---	0,00018
Soufre	-	-	0,1	---	1,9	---	2,8	---	2,3	---	2,0	---	1,0	---	2,0
Sélénium	0,062	-	0,00004	---	0,0001	---	0,00009	---	0,00009	---	0,00008	---	0,00006	---	0,00006
Sodium	-	-	0,01	---	0,19	---	0,31	---	0,33	---	0,23	---	< 0,01	---	0,22
Strontium	-	-	0,00002	---	0,04408	---	0,028	---	0,026	---	0,0277	---	0,0265	---	0,0235
Thorium	-	-	0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	0,0001	---	0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001
Titane	-	-	0,00005	---	0,00346	---	0,00681	---	0,00635	---	0,00706	---	0,00537	---	0,0122
Thallium	-	-	0,000005	---	0,000015	---	0,000017	---	0,000014	---	0,000017	---	0,000011	---	0,000015
Tungstène	-	-	0,00002	---	0,00076	---	0,00033	---	0,00033	---	0,00036	---	0,00038	---	0,00016
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	---	0,001	---	0,00234	---	0,0016	---	0,00124	---	0,00066	---	0,000546
Vanadium	-	-	0,00001	---	0,00111	---	0,00119	---	0,00108	---	0,00113	---	0,00087	---	0,00105
Yttrium	-	-	0,000002	---	0,000038	---	0,000053	---	0,000034	---	0,000052	---	0,000054	---	0,000086
Zinc [4]	0,017	1	0,002	---	< 0,002	---	0,002	---	< 0,002	---	0,003	---	0,005	---	< 0,002
Autres composés inorganiques															
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	6,2	---	6,8	---	6,1	---	6,4	---	6,6	---	5,3
Paramètres physico-chimiques															
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	---	8	---	7	---	7	---	6	---	6	---	5
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	---	35	---	32	---	30	---	30	---	28	---	28
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
pH	-	6 - 9,5	0,01	---	7,38	---	7,06	---	7,08	---	7	---	6,94	---	6,76
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1,0	---	484,0	---	226,0	---	314,0	---	288,0	---	254,0	---	148,0
Paramètres d'essai															
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	5472,13	5502,3	5619,6	5627,73	5322,56	5495,22	5561,11	5619,4	5581,35	5669,34	5211,83	5804,81
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	5435,66	5499,81	5582,66	5284,01	5450,97	5504,19	5558,03	5597,15	5699,81	5317,38	5619,4	5588,16
pH immédiat	-	-	0,01	7,72	7,75	7,44	7,27	7,41	7,34	7,14	7,01	7,03	6,96	7,14	6,73
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	36,8	47,6	27,7	44,8	41,9	34	35,5	28	28	29,3	65,6	21,5

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

- / ---	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C5 (4 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #3 : Mélange de stériles non saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)											
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 27	Semaine 28	Semaine 29	Semaine 30	Semaine 31	Semaine 32	Semaine 33	Semaine 34	Semaine 35	Semaine 36	Semaine 37	Semaine 38
				Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux
Métaux (mg/L)															
Aluminium	-	-	0,0003	---	0,198	---	0,207	---	0,12	---	0,081	---	0,088	---	0,07
Antimoine	1,1	-	0,0002	---	0,0004	---	0,0003	---	< 0,0002	---	0,0003	---	< 0,0002	---	< 0,0002
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	---	0,0558	---	0,0424	---	0,045	---	0,0324	---	0,0354	---	0,0304
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	---	0,00326	---	0,00331	---	0,00251	---	0,02	---	0,00294	---	0,00248
Béryllium	-	-	0,000007	---	0,000011	---	0,000014	---	0,000008	---	< 0,000007	---	0,000007	---	< 0,000007
Bore	28	-	0,0002	---	0,003	---	< 0,002	---	0,004	---	0,009	---	< 0,002	---	0,003
Bismuth	-	-	0,000007	---	< 0,000007	---	< 0,000007	---	0,000012	---	< 0,000007	---	0,000014	---	0,000009
Calcium	-	-	0,01	---	3,14	---	2,93	---	2,96	---	28,60	---	3,76	---	2,82
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	---	< 0,000003	---	0,000004	---	0,000008	---	0,000039	---	0,000013	---	0,00001
Chrome	-	-	0,00003	---	0,00045	---	0,00052	---	0,00020	---	0,00029	---	0,00019	---	0,00014
Cobalt	0,37	-	0,000004	---	0,000217	---	0,000215	---	0,000210	---	0,001540	---	0,000355	---	0,000323
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	---	0,00047	---	0,00039	---	0,00026	---	0,00109	---	0,00035	---	0,00028
Étain	-	-	0,00001	---	0,00105	---	0,00085	---	0,00158	---	0,00076	---	0,00071	---	0,00091
Fer	-	6	0,002	---	0,138	---	0,135	---	0,043	---	0,086	---	0,059	---	0,052
Potassium	-	-	0,002	---	0,992	---	0,886	---	0,872	---	2,49	---	0,82	---	0,734
Lithium	-	-	0,000006	---	0,0405	---	0,0473	---	0,0429	---	0,0611	---	0,0423	---	0,041
Magnésium	-	-	0,003	---	0,443	---	0,398	---	0,376	---	3,27	---	0,483	---	0,358
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	---	0,00528	---	0,01	---	0,0118	---	0,07923	---	0,0182	---	0,0199
Mercure	0,0000013	-	0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	---	0,00013	---	0,00008	---	< 0,00001	---	0,00027	---	0,00014	---	0,00011
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	---	0,0005	---	0,0006	---	0,0007	---	0,0063	---	0,0006	---	0,0009
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	---	0,00018	---	0,00010	---	0,00006	---	0,00003	---	0,00009	---	0,00006
Soufre	-	-	0,1	---	2,1	---	1,2	---	2,3	---	11,5	---	3,9	---	2,0
Sélénium	0,062	-	0,00004	---	0,00007	---	0,00005	---	0,00008	---	0,00019	---	0,00009	---	0,00005
Sodium	-	-	0,01	---	0,35	---	0,41	---	0,24	---	13	---	1,1	---	0,49
Strontium	-	-	0,00002	---	0,0253	---	0,0252	---	0,0246	---	0,199	---	0,0266	---	0,0205
Thorium	-	-	0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001
Titane	-	-	0,00005	---	0,00994	---	0,01	---	0,00375	---	0,00611	---	0,00399	---	0,00352
Thallium	-	-	0,000005	---	0,000016	---	0,000014	---	0,000012	---	0,00003	---	0,000014	---	0,000008
Tungstène	-	-	0,00002	---	0,00023	---	0,00019	---	0,00014	---	0,00014	---	0,00018	---	0,00016
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	---	0,000439	---	0,000275	---	0,000259	---	0,00655	---	0,000395	---	0,000184
Vanadium	-	-	0,00001	---	0,00094	---	0,00077	---	0,00061	---	0,00056	---	0,00042	---	0,00041
Yttrium	-	-	0,000002	---	0,000066	---	0,000057	---	0,000033	---	0,000055	---	0,000036	---	0,000018
Zinc [4]	0,017	1	0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	0,003	---	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002
Autres composés inorganiques															
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	6,3	---	6,0	---	5,0	---	34,0	---	9,1	---	6,4
Paramètres physico-chimiques															
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	---	4	---	4	---	5	---	63	---	4	---	3
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	---	26	---	26	---	28	---	251	---	36	---	25
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
pH	-	6 - 9,5	0,01	---	6,69	---	6,48	---	6,36	---	7,4	---	6,7	---	6,46
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1,0	---	92,0	---	170,0	---	372,0	---	198,0	---	97,0	---	180,0
Paramètres d'essai															
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	5666,28	5623,62	5548,38	5539,02	5389,18	5500,82	5346,88	5475,65	5419,87	5346,28	5587,76	5596,09
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	5657,48	5457,47	5652,66	5254,59	5449,57	5581,95	5449,68	5276,97	5159,21	5599,71	5565,08	5545,7
pH immédiat	-	-	0,01	6,67	6,78	6,43	6,81	6,49	6,35	6,58	6,87	6,82	6,21	6,19	6,1
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	23,4	32,1	26,1	40,8	23,9	---	28,9	218	64,3	40,9	45,5	25,6

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

- / ---	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C5 (5 de 5)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #3 : Mélange de stériles non saturés
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)											
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 39	Semaine 40	Semaine 41	Semaine 42	Semaine 43	Semaine 44	Semaine 45	Semaine 46	Semaine 47	Semaine 48	Semaine 49	Semaine 50
				Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux	Totaux
Métaux (mg/L)															
Aluminium	-	-	0,0003	---	0,03	---	0,023	---	0,04	---	0,037	---	0,019	---	0,005
Antimoine	1,1	-	0,0002	---	< 0,0002	---	< 0,0002	---	< 0.0009	---	< 0.0009	---	< 0.0009	---	< 0.0009
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0.00005	---	< 0.00005	---	< 0.00005	---	< 0.00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	---	0,0241	---	0,0198	---	0,0167	---	0,0151	---	0,0127	---	0,0113
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	---	0,0023	---	0,0021	---	0,00296	---	0,00264	---	0,00274	---	0,00291
Béryllium	-	-	0,000007	---	< 0,000007	---	< 0,000007	---	< 0.000007	---	< 0.000007	---	< 0.000007	---	< 0.000007
Bore	28	-	0,0002	---	0,006	---	0,011	---	0,002	---	< 0.002	---	0,003	---	< 0.002
Bismuth	-	-	0,000007	---	0,000011	---	0,000009	---	< 0.000007	---	0,000011	---	0,000008	---	0,000007
Calcium	-	-	0,01	---	2,53	---	2,65	---	2,78	---	2,67	---	2,62	---	2,69
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	---	0,000011	---	0,000006	---	0,000021	---	0,000014	---	0,000026	---	0,000032
Chrome	-	-	0,00003	---	0,00008	---	0,00005	---	0,00014	---	0,00012	---	0,00013	---	< 0.00008
Cobalt	0,37	-	0,000004	---	0,000411	---	0,000517	---	0,000796	---	0,000960	---	0,001420	---	0,00167
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	---	< 0,00002	---	< 0,00002	---	0,00040	---	0,00030	---	< 0.0002	---	< 0.0002
Étain	-	-	0,00001	---	0,00049	---	0,00042	---	0,00045	---	0,00041	---	0,00035	---	0,00036
Fer	-	6	0,002	---	0,012	---	0,009	---	0,038	---	0,039	---	0,03	---	0,02
Potassium	-	-	0,002	---	0,635	---	0,793	---	0,716	---	0,651	---	0,664	---	0,632
Lithium	-	-	0,000006	---	0,0438	---	0,0394	---	0,0477	---	0,0517	---	0,0451	---	0,0475
Magnésium	-	-	0,003	---	0,293	---	0,322	---	0,371	---	0,311	---	0,326	---	0,313
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	---	0,028	---	0,0325	---	0,044	---	0,0563	---	0,0691	---	0,0696
Mercure	0,0000013	-	0,00001	---	< 0,00001	---	< 0,00001	---	< 0.00001	---	< 0.00001	---	< 0.00001	---	< 0.00001
Molybdène	29	-	0,00001	---	0,00007	---	0,00030	---	0,00008	---	0,00009	---	< 0.00004	---	< 0.00004
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	---	0,0011	---	0,0013	---	0,0023	---	0,0025	---	0,0035	---	0,0037
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	---	0,00003	---	0,00004	---	0,00007	---	0,00005	---	< 0.00001	---	< 0.00001
Soufre	-	-	0,1	---	3,2	---	2,7	---	3,0	---	2,9	---	3,2	---	2,7
Sélénium	0,062	-	0,00004	---	0,00006	---	0,00007	---	0,00006	---	0,00007	---	0,00008	---	0,00006
Sodium	-	-	0,01	---	0,28	---	0,33	---	0,26	---	0,26	---	0,2	---	0,22
Strontium	-	-	0,00002	---	0,0196	---	0,0181	---	0,0208	---	0,0202	---	0,0225	---	0,0241
Thorium	-	-	0,0001	---	< 0,0001	---	< 0,0001	---	< 0.0001	---	< 0.0001	---	< 0.0001	---	< 0.0001
Titane	-	-	0,00005	---	0,0007	---	0,00046	---	0,00197	---	0,00209	---	0,0011	---	0,00016
Thallium	-	-	0,000005	---	0,00001	---	0,000008	---	< 0.000005	---	0,000011	---	< 0.000005	---	0,000009
Tungstène	-	-	0,00002	---	0,0001	---	0,00009	---	0,0001	---	0,00007	---	0,00004	---	0,00006
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	---	0,000206	---	0,000111	---	0,000138	---	0,000096	---	0,000089	---	0,000076
Vanadium	-	-	0,00001	---	0,00025	---	0,00021	---	0,00026	---	0,0002	---	0,00012	---	0,00006
Yttrium	-	-	0,000002	---	0,00001	---	0,000005	---	0,000014	---	0,000009	---	0,000007	---	0,000005
Zinc [4]	0,017	1	0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	0,002	---	< 0.002	---	< 0.002	---	< 0.002
Autres composés inorganiques															
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	---	5,4	---	5,9	---	5,7	---	6,9	---	7,0	---	8,3
Paramètres physico-chimiques															
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	---	3	---	3	---	2	---	2	---	2	---	2
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	2	---	3	---	< 2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	---	23	---	23	---	23	---	26	---	26	---	28
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
pH	-	6 - 9,5	0,01	---	6,57	---	6,73	---	6,48	---	6,47	---	6,37	---	6,53
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1,0	---	156,0	---	468,0	---	231,0	---	335,0	---	375,0	---	213,0
Paramètres d'essai															
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	5568,01	5565,74	5452,16	5485,77	5523,56	5615,71	5526,37	5653,65	5425,44	5687,4	5724	5526,51
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	5615,64	5502,89	5440,23	5447,64	5609,74	5604,01	5620,2	5483,06	5548,53	5510,23	5715,65	5507,07
pH immédiat	-	-	0,01	6,15	6,01	6,14	6,38	5,98	5,91	6,13	6,32	6,26	6,37	6,26	5,97
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	43,4	24,3	25,4	48,6	23,2	34,2	23,6	27,4	30	27,1	32,5	28,6

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

- / ---	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

ANNEXE

D

CERTIFICATS D'ANALYSES

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

05-July-2018

Date Rec. : 11 May 2018
LR Report: **CA14350-MAY18**
Reference: 13531-002-004

Copy: #2

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report - Revised

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 0	10: Waste Rock Unsturated Column Week 0	11: Waste Rock Saturated Column Week 0	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 0 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 0 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 0 Dissolved
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Total Suspended Solids [mg/L]	18-May-18	09:51	< 2	99%	0%	NA	485	82	103	---	---	---
pH [no unit]	17-May-18	22:21	NA	100%	0%	NA	7.65	7.48	7.66	---	---	---
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	17-May-18	22:21	< 2	96%	0%	NA	31	33	35	---	---	---
Conductivity [uS/cm]	17-May-18	22:21	< 2	100%	0%	NA	107	135	129	---	---	---
Acidity [mg/L as CaCO3]	17-May-18	22:21	< 2	110%	ND	NA	< 2	< 2	< 2	---	---	---
Redox Potential [mV]	14-May-18	10:52	NA	106%	1%	---	282	282	258	---	---	---
Mercury (total) [mg/L]	15-May-18	08:50	< 0.00001	101%	ND	107%	0.00027	0.00002	< 0.00001	0.00014	0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00005	101%	ND	NV	0.00049	0.00009	0.00009	0.00018	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	17-May-18	14:09	< 0.001	95%	4%	82%	27.5	11.9	11.8	5.65	3.88	3.10
Arsenic (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.0002	104%	6%	89%	0.316	0.123	0.131	0.224	0.101	0.102
Barium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00002	99%	1%	NV	0.0942	0.141	0.121	0.0450	0.0658	0.0505
Beryllium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.000007	99%	2%	84%	0.0185	0.00116	0.000952	0.00662	0.000325	0.000287
Boron (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.002	100%	1%	NV	0.065	0.049	0.034	0.047	0.034	0.034
Bismuth (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.000007	98%	20%	87%	0.0396	0.000437	0.000288	0.0184	0.000243	0.000108
Calcium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.01	95%	2%	NV	11.9	8.07	7.49	9.82	6.39	6.12
Cadmium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.000003	100%	ND	79%	0.000669	0.000036	0.000038	0.000410	0.000019	0.000009
Cobalt (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.000004	102%	3%	96%	0.00889	0.00524	0.00498	0.00578	0.00355	0.00235
Chromium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00003	103%	2%	113%	0.0243	0.0275	0.0266	0.0128	0.0148	0.0102

OnLine LIMS

0001429381

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14350-MAY18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 0	10: Waste Rock Unsturated Column Week 0	11: Waste Rock Saturated Column Week 0	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 0 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 0 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 0 Dissolved
Copper (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00002	101%	2%	NV	0.04450	0.00803	0.00830	0.0284	0.00316	0.00244
Iron (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.007	100%	2%	NV	19.2	7.55	7.57	8.87	4.29	2.95
Potassium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.003	96%	1%	NV	11.1	18.2	16.3	7.24	15.7	14.8
Lithium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.0001	99%	3%	87%	1.23	0.665	0.614	0.859	0.631	0.574
Magnesium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.001	100%	2%	NV	2.31	4.00	3.80	0.891	2.62	2.00
Manganese (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00001	104%	2%	NV	3.09	0.154	0.148	1.96	0.0999	0.0725
Molybdenum (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00001	99%	1%	86%	0.00469	0.00198	0.00199	0.00294	0.00179	0.00195
Sodium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.01	95%	1%	NV	14.0	11.2	10.5	9.65	8.62	8.98
Nickel (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.0001	106%	6%	88%	0.0291	0.0201	0.0187	0.0167	0.0135	0.0093
Lead (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00001	97%	0%	82%	0.0708	0.00464	0.00443	0.0332	0.00216	0.00146
Sulfur (total) [mg/L]	04-Jul-18	08:35					2.9	8.9	7.7	3.5	9.1	8.2
Antimony (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.0002	91%	ND	121%	0.0008	0.0011	0.0009	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Selenium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00004	101%	ND	73%	0.00012	0.00054	0.00057	0.00009	0.00047	0.00045
Tin (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00001	100%	ND	NV	0.0681	0.0610	0.0515	0.0660	0.0520	0.0479
Strontium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00002	103%	4%	NV	0.141	0.109	0.101	0.0907	0.0729	0.0698
Thorium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00001	98%	9%	NV	0.0042	0.0066	0.0061	0.0016	0.0013	0.0011
Titanium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00005	96%	6%	NV	0.118	0.619	0.578	0.0648	0.279	0.201
Thallium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.000005	96%	12%	86%	0.00168	0.000615	0.000544	0.000308	0.000332	0.000239
Uranium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.000002	100%	0%	87%	0.0891	0.00472	0.00403	0.0480	0.00273	0.00184
Vanadium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00001	101%	2%	93%	0.0115	0.0201	0.0194	0.00681	0.0114	0.00876
Tungsten (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.00002	100%	ND	NV	0.00217	0.0122	0.0109	0.00090	0.0104	0.0113
Yttrium (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.000002	103%	0%	NV	0.00114	0.00483	0.00443	0.000663	0.00248	0.00173
Zinc (total) [mg/L]	16-May-18	13:36	< 0.002	106%	0%	NV	0.366	0.022	0.023	0.216	0.013	0.010

Report revised to include results for Total Sulphur as requested by client.

Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001429381

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

05-July-2018

Date Rec. : 15 May 2018
LR Report: **CA14428-MAY18**
Reference: 13531-002-005

Copy: #2

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report - Revised

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 1	10: Waste Rock Unsturated Column Week 1	11: Waste Rock Saturated Column Week 1	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 1 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 1 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 1 Dissolved
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Total Suspended Solids [mg/L]	20-May-18	22:31	< 2	97%	0%	NA	261	291	1360	---	---	---
pH [no unit]	18-May-18	15:10	NA	100%	0%	NA	7.82	7.89	7.68	---	---	---
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	18-May-18	15:10	< 2	102%	0%	NA	43	57	27	---	---	---
Conductivity [uS/cm]	18-May-18	15:10	< 2	98%	0%	NA	150	243	138	---	---	---
Acidity [mg/L as CaCO3]	18-May-18	15:10	< 2	96%	ND	NA	< 2	< 2	< 2	---	---	---
Redox Potential [mV]	18-May-18	14:38	NA	105%	3%	NA	228	263	270	---	---	---
Mercury (total) [mg/L]	18-May-18	10:11	< 0.00001	92%	ND	109%	0.00004	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00002
Silver (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00005	98%	ND	NV	0.00027	0.00016	0.00015	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.001	100%	4%	NV	5.53	7.14	5.18	0.184	0.165	0.188
Arsenic (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.0002	102%	10%	77%	0.199	0.182	0.162	0.124	0.151	0.124
Barium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00002	99%	9%	77%	0.0204	0.103	0.0607	0.00074	0.0248	0.0126
Beryllium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.000007	95%	ND	NV	0.003900	0.000296	0.000358	0.000125	0.000010	0.000007
Boron (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.002	97%	11%	NV	0.052	0.061	0.034	0.046	0.061	0.032
Bismuth (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.000007	99%	ND	NV	0.00655	0.000160	0.000142	0.000130	0.000008	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.01	101%	5%	NV	8.15	15.9	8.99	6.05	15.4	8.04
Cadmium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.000003	97%	4%	79%	0.000156	0.000035	0.000027	0.000017	0.000008	0.000005

OnLine LIMS

0001429390

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14428-MAY18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 1	10: Waste Rock Unsturated Column Week 1	11: Waste Rock Saturated Column Week 1	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 1 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 1 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 1 Dissolved
Cobalt (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.000004	99%	1%	90%	0.00249	0.00439	0.00375	0.000524	0.000954	0.000532
Chromium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00003	100%	5%	98%	0.00822	0.0265	0.0146	0.00060	0.00044	0.00030
Copper (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00002	99%	4%	70%	0.0136	0.00841	0.0102	0.00310	0.00051	0.00079
Iron (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.007	100%	3%	NV	4.97	8.53	4.65	0.093	0.151	0.087
Potassium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.003	98%	3%	79%	7.21	22.0	12.1	6.02	20.0	11.0
Lithium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.0001	91%	7%	71%	2.51	0.907	0.555	2.40	0.856	0.483
Magnesium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.001	100%	3%	72%	0.984	5.47	3.10	0.594	2.66	1.54
Manganese (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00001	100%	4%	89%	0.775	0.214	0.111	0.0153	0.0743	0.0349
Molybdenum (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00001	103%	6%	99%	0.00727	0.00467	0.00200	0.00703	0.00485	0.00204
Sodium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.01	99%	3%	76%	12.8	14.5	8.20	11.6	14.7	7.72
Nickel (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.0001	100%	1%	84%	0.0078	0.0179	0.0136	0.0012	0.0070	0.0032
Lead (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00001	93%	ND	76%	0.0127	0.00209	0.00244	0.00022	0.00005	0.00005
Sulfur (total) [mg/L]	04-Jul-18	08:36					5.1	15.5	10.0	4.8	15.8	9.7
Antimony (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.0002	100%	3%	92%	0.0017	0.0033	0.0016	0.0016	0.0031	0.0014
Selenium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00004	108%	1%	NV	0.00021	0.00099	0.00067	0.00012	0.00075	0.00044
Tin (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00001	94%	ND	NV	0.0802	0.0679	0.0420	0.0773	0.0643	0.0382
Strontium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00002	101%	5%	NV	0.0608	0.226	0.118	0.0257	0.224	0.0950
Thorium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00001	102%	91%	NV	0.0009	0.0024	0.0028	0.0002	0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00005	101%	ND	NV	0.0488	0.602	0.348	0.00173	0.00837	0.00595
Thallium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.000005	102%	5%	74%	0.000403	0.000484	0.000301	0.000047	0.000055	0.000053
Uranium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.000002	99%	9%	77%	0.0275	0.0201	0.00685	0.00995	0.0182	0.00497
Vanadium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00001	100%	3%	98%	0.00501	0.0194	0.0108	0.00188	0.00210	0.00138
Tungsten (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.00002	96%	15%	NV	0.00151	0.0198	0.00746	0.00105	0.0186	0.00631
Yttrium (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.000002	100%	ND	NV	0.000322	0.00253	0.00238	0.000008	0.000223	0.000102
Zinc (total) [mg/L]	22-May-18	11:12	< 0.002	98%	5%	NV	0.088	0.023	0.016	0.002	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Report revised to include results for Total Sulphur as requested by client.

OnLine LIMS

0001429390

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14428-MAY18**

Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001429390

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

Strong Acid Digest ICP-OES/MS

Parameter	Unit	Galaxy Waste Rock Bulk DMS Tails	
LIMS		11051-APR18	11051-APR18
Hg	µg/g	< 0.05	< 0.05
Ag	µg/g	0.21	0.04
Al	µg/g	67000	57000
As	µg/g	300	34
B	µg/g	< 1	< 1
Ba	µg/g	510	71
Be	µg/g	11	63
Bi	µg/g	1.2	0.85
Ca	µg/g	15000	2600
Cd	µg/g	0.71	0.43
Co	µg/g	17	0.87
Cr	µg/g	92	31
Cu	µg/g	120	53
Fe	µg/g	32000	2900
K	µg/g	20000	24000
Li	µg/g	770	1100
Mg	µg/g	11000	180
Mn	µg/g	550	210
Mo	µg/g	8.7	7.8
Na	µg/g	23000	28000
Ni	µg/g	53	2.6
Pb	µg/g	17	18
Sb	µg/g	< 0.8	< 0.8
Se	µg/g	< 0.7	< 0.7
Sn	µg/g	28	23
Sr	µg/g	320	84
Th	µg/g	7.4	11
Ti	µg/g	2300	540
Tl	µg/g	3.1	5.5
U	µg/g	3.8	5.1
V	µg/g	75	13
W	µg/g	9.0	1.4
Y	µg/g	7.7	6.2
Zn	µg/g	80	14

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

05-July-2018

Date Rec. : 23 May 2018
LR Report: **CA14632-MAY18**
Reference: 13531-002-006

Copy: #2

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report - Revised

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 2	10: Waste Rock Unsturated Column Week 2	11: Waste Rock Saturated Column Week 2	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 2 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 2 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 2 Dissolved
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
Total Suspended Solids [mg/L]	31-May-18	21:02	< 2	93%	4%	NA	188	828	19	---	---	---
pH [no unit]	25-May-18	14:11	NA	100%	0%	NA	7.72	7.56	7.87	---	---	---
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	25-May-18	14:11	< 2	97%	1%	NA	35	22	42	---	---	---
Conductivity [uS/cm]	25-May-18	14:11	< 2	98%	1%	NA	70	105	140	---	---	---
Acidity [mg/L as CaCO3]	25-May-18	14:11	2	102%	ND	NA	< 2	< 2	< 2	---	---	---
Redox Potential [mV]	24-May-18	10:05	NA	106%	1%	NA	312	336	322	---	---	---
Mercury (total) [mg/L]	25-May-18	09:09	< 0.00001	94%	ND	90%	0.00006	< 0.00001	< 0.00001	0.00004	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00005	100%	ND	NV	0.00017	0.00020	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	01-Jun-18	11:36	< 0.001	99%	ND	95%	11.4	33.6	0.513	0.435	0.072	0.111
Arsenic [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.0002	99%	ND	102%	0.197	0.198	0.304	0.125	0.139	0.296
Barium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00002	98%	0%	NV	0.0326	0.349	0.0155	0.00156	0.0108	0.0114
Beryllium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.000007	96%	ND	81%	0.00614	0.000871	0.000016	0.000231	< 0.000007	< 0.000007
Boron [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.002	92%	1%	NV	0.037	0.025	0.034	0.016	0.023	0.032
Bismuth [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.000007	92%	ND	NV	0.00991	0.000544	0.000038	0.000435	0.000025	0.000016
Calcium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.01	99%	1%	NV	6.27	10.1	10.2	3.35	6.38	10.2
Cadmium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.000003	99%	ND	115%	0.000219	0.000147	0.000007	0.000013	< 0.000003	< 0.000003

OnLine LIMS

0001429395

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14632-MAY18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 2	10: Waste Rock Unsturated Column Week 2	11: Waste Rock Saturated Column Week 2	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 2 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 2 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 2 Dissolved
Cobalt [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.000004	100%	0%	107%	0.00303	0.0166	0.000573	0.000239	0.000207	0.000396
Chromium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00003	102%	2%	111%	0.0150	0.113	0.00159	0.00104	0.00015	0.00005
Copper [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00002	101%	0%	113%	0.0169	0.0374	0.00114	0.00235	0.00042	0.00083
Iron [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.007	100%	ND	NV	7.57	32.0	0.479	0.308	0.034	< 0.007
Potassium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.003	109%	1%	NV	7.65	21.9	12.6	3.97	8.72	12.4
Lithium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.0001	93%	1%	72%	1.65	0.660	0.352	1.62	0.315	0.346
Magnesium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.001	99%	1%	NV	1.00	13.5	1.91	0.348	1.24	1.74
Manganese [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00001	102%	0%	106%	1.05	0.546	0.0306	0.0416	0.00303	0.0235
Molybdenum [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00001	101%	2%	100%	0.00370	0.00194	0.00223	0.00319	0.00144	0.00216
Sodium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.01	99%	1%	NV	7.23	6.97	5.86	3.72	4.95	5.78
Nickel [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.0001	102%	10%	106%	0.0104	0.0515	0.0029	0.0013	0.0017	0.0023
Lead [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00001	94%	0%	92%	0.0173	0.00813	0.00014	0.00064	0.00007	0.00005
Sulfur (total) [mg/L]	04-Jul-18	08:37					< 0.1	5.1	6.0	< 0.1	6.5	6.5
Antimony [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.0002	94%	1%	111%	0.0013	0.0011	0.0020	0.0015	0.0012	0.0015
Selenium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00004	103%	9%	81%	0.00008	0.00036	0.00029	0.00004	0.00022	0.00027
Tin [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00001	103%	2%	NV	0.0485	0.0427	0.0334	0.0360	0.0255	0.0330
Strontium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00002	103%	2%	NV	0.0607	0.104	0.110	0.0154	0.0721	0.113
Thorium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00001	103%	ND	NV	0.0016	0.0130	0.0003	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00005	95%	20%	NV	0.148	2.37	0.0331	0.00551	0.00206	0.00041
Thallium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.000005	93%	2%	89%	0.00107	0.00207	0.000066	0.000060	0.000049	0.000040
Uranium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.000002	100%	2%	80%	0.0251	0.0103	0.00730	0.00169	0.00248	0.00718
Vanadium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00001	101%	7%	99%	0.00778	0.0750	0.00363	0.00209	0.00139	0.00261
Tungsten [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.00002	105%	1%	NV	0.00263	0.0100	0.0103	0.00094	0.00374	0.0101
Yttrium [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.000002	102%	7%	NV	0.000448	0.00808	0.000171	0.000019	0.000044	0.000035
Zinc [mg/L]	31-May-18	13:19	< 0.002	101%	ND	95%	0.113	0.076	0.006	0.005	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Report revised to include results for Total Sulphur as requested by client.

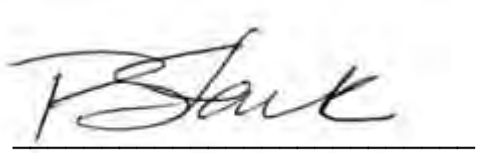
OnLine LIMS

0001429395

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14632-MAY18**



Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001429395

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

Modified Acid Base Accounting

Parameter	Unit	Galaxy Waste Rock	Bulk DMS Tails
LIMS		11052-APR18	11052-APR18
Paste pH	units	9.66	9.61
Fizz Rate	---	1	1
Sample weight	g	2	2.01
HCl added	mL	20.00	20.00
HCl	Normality	0.10	0.10
NaOH	Normality	0.10	0.10
NaOH to pH=8.3	mL	17.36	17.95
Final pH		0.99	0.90
NP	t $CaCO_3$/1000 t	6.6	5.1
AP	t $CaCO_3$/1000 t	3.44	0.62
Net NP	t $CaCO_3$/1000 t	3.16	4.48
NP/AP	ratio	1.92	8.23
S	%	0.214	< 0.005
Acid Leachable SO_4-S	%	0.10	< 0.02
Sulphide	%	0.11	< 0.02
C	%	0.029	0.048
CO_3	%	0.080	0.140
CO_3 NP	t $CaCO_3$/1000 t	1.3	2.3

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

05-July-2018

Date Rec. : 29 May 2018
LR Report: **CA14907-MAY18**
Reference: 13531-002-07

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 3	10: Waste Rock Unsturated Column Week 3	11: Waste Rock Saturated Column Week 3	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 3 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 3 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 3 Dissolved
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
Total Suspended Solids [mg/L]	04-Jun-18	13:45	< 2	98%	2%	NA	257	562	8	---	---	---
pH [no unit]	04-Jun-18	15:38	NA	100%	0%	NA	7.73	7.58	7.80	---	---	---
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	04-Jun-18	15:38	< 2	101%	0%	NA	28	16	31	---	---	---
Conductivity [uS/cm]	04-Jun-18	15:38	< 2	99%	1%	NA	55	79	99	---	---	---
Acidity [mg/L as CaCO3]	04-Jun-18	15:38	2	100%	0%	NA	< 2	< 2	< 2	---	---	---
Redox Potential [mV]	04-Jun-18	15:38	NA	108%	0%	NA	270	247	264	---	---	---
Mercury [mg/L]	01-Jun-18	10:09	< 0.00001	103%	ND	95%	< 0.00001	< 0.00001	0.00003	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00005	101%	ND	NV	0.00012	0.00009	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.001	100%	13%	107%	5.59	6.38	0.324	0.154	0.085	0.129
Arsenic [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.0002	102%	1%	108%	0.171	0.179	0.400	0.0944	0.128	0.332
Barium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00002	101%	0%	NV	0.0194	0.0704	0.0105	0.0005	0.0053	0.0082
Beryllium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.000007	106%	ND	94%	0.00361	0.000413	0.000017	0.000069	< 0.000007	< 0.000007
Boron [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.002	104%	1%	NV	0.015	0.018	0.021	0.011	0.017	0.020
Bismuth [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.000007	108%	ND	91%	0.00711	0.000268	0.000024	0.000150	0.000012	< 0.000007
Calcium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.01	100%	1%	NV	5.46	6.78	8.82	3.26	5.23	8.64
Cadmium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.000003	100%	ND	89%	0.000115	0.000040	0.000006	0.000003	0.000008	0.000005

OnLine LIMS

0001429399

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14907-MAY18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 3	10: Waste Rock Unsturated Column Week 3	11: Waste Rock Saturated Column Week 3	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 3 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 3 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 3 Dissolved
Cobalt [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.000004	99%	7%	101%	0.00200	0.00571	0.000352	0.000092	0.000411	0.000244
Chromium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00003	98%	17%	102%	0.00964	0.0221	0.00056	0.00069	< 0.00003	0.00004
Copper [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00002	99%	0%	NV	0.0120	0.0112	0.00058	0.00125	0.00029	0.00051
Iron [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.007	98%	5%	NV	4.81	6.84	0.169	0.074	0.012	0.008
Potassium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.003	100%	2%	NV	4.72	8.41	7.77	3.01	6.00	7.68
Lithium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.0001	101%	3%	81%	1.21	0.299	0.203	1.15	0.214	0.194
Magnesium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.001	101%	2%	114%	0.694	3.41	1.28	0.335	0.945	1.22
Manganese [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00001	100%	2%	103%	0.667	0.126	0.01936	0.00635	0.01521	0.01630
Molybdenum [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00001	101%	1%	104%	0.00255	0.00091	0.00105	0.00229	0.00218	0.00113
Sodium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.01	103%	1%	NV	3.25	3.98	2.95	1.82	3.00	2.88
Nickel [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.0001	100%	3%	95%	0.0069	0.0175	0.0017	0.0004	0.0021	0.0016
Lead [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00001	102%	3%	94%	0.0123	0.00313	0.00012	0.00021	0.00004	0.00004
Sulfur (total) [mg/L]	04-Jul-18	08:37					0.4	5.0	4.6	0.4	4.8	4.0
Antimony [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.0002	98%	ND	122%	0.0010	0.0010	0.0019	0.0028	0.0030	0.0034
Selenium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00004	99%	ND	112%	0.00007	0.00028	0.00023	< 0.00004	0.00019	0.00016
Tin [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00001	105%	8%	NV	0.0213	0.0168	0.0192	0.0192	0.0142	0.0191
Strontium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00002	98%	1%	NV	0.0434	0.0719	0.0834	0.0123	0.0526	0.0811
Thorium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00001	96%	ND	NV	0.0007	0.0024	0.0002	0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00005	102%	8%	NV	0.0498	0.469	0.0116	0.00139	0.00054	0.00027
Thallium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.000005	108%	ND	101%	0.000436	0.000410	0.000040	0.000026	0.000029	0.000028
Uranium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.000002	105%	2%	90%	0.0159	0.00580	0.00836	0.00146	0.00338	0.00804
Vanadium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00001	99%	ND	104%	0.00507	0.0155	0.00292	0.00154	0.00105	0.00249
Tungsten [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.00002	103%	3%	NV	0.00111	0.00303	0.00659	0.00063	0.00182	0.00628
Yttrium [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.000002	99%	15%	NV	0.000306	0.00256	0.000092	0.000011	0.000024	0.000026
Zinc [mg/L]	04-Jun-18	14:26	< 0.002	100%	3%	NV	0.086	0.022	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Report revised to include results for Total Sulphur as requested by client.

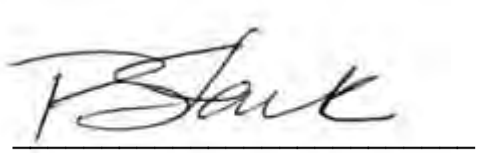
OnLine LIMS

00014299

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14907-MAY18**



Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001429399

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

Whole Rock Analysis

Parameter	Unit	Galaxy Waste Rock	Bulk DMS Tails
LIMS		11053-APR18	11053-APR18
SiO_2	%	65.3	76.4
Al_2O_3	%	15.8	13.6
Fe_2O_3	%	5.18	0.37
MgO	%	2.21	0.06
CaO	%	2.30	0.39
Na_2O	%	3.60	4.45
K_2O	%	2.60	3.24
TiO_2	%	0.44	0.02
P_2O_5	%	0.27	0.33
MnO	%	0.07	0.04
Cr_2O_3	%	0.02	0.01
V_2O_5	%	0.02	< 0.01
LOI	%	0.96	0.56
Sum	%	98.8	99.5

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

05-July-2018

Date Rec. : 05 June 2018
LR Report: **CA14134-JUN18**
Reference: 13531-002-08

Copy: #2

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report - Revised

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 4	10: Waste Rock Unsturated Column Week	11: Waste Rock Saturated Column Week 4	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 4 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 4 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 4 Dissolved
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0
Total Suspended Solids [mg/L]	13-Jun-18	15:02	< 2	NA	1%	NA	174	709	4	---	---	---
pH [no unit]	12-Jun-18	15:56	NA	100%	1%	NA	7.53	7.37	7.70	---	---	---
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	12-Jun-18	15:56	< 2	104%	ND	NA	23	17	27	---	---	---
Conductivity [uS/cm]	12-Jun-18	15:56	< 2	98%	0%	NA	44	73	84	---	---	---
Acidity [mg/L as CaCO3]	12-Jun-18	15:56	2	90%	ND	NA	< 2	< 2	< 2	---	---	---
Redox Potential [mV]	11-Jun-18	22:03	NA	108%	0%	NA	329	312	282	---	---	---
Mercury (total) [mg/L]	08-Jun-18	11:34	< 0.00001	113%	ND	114%	0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.00005	105%	ND	NV	< 0.00005	0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.001	100%	2%	112%	6.43	32.4	0.391	0.403	0.133	0.185
Arsenic (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.0002	109%	0%	101%	0.148	0.306	0.352	0.101	0.164	0.335
Barium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.00002	108%	1%	100%	0.0179	0.284	0.00994	0.00168	0.00670	0.00807
Beryllium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.000007	107%	ND	94%	0.00561	0.00158	0.000026	0.000331	0.000007	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.002	102%	14%	NV	0.025	0.028	0.022	0.010	0.019	0.019
Bismuth (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.000007	105%	6%	94%	0.00557	0.000560	0.000028	0.000598	< 0.000007	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.01	104%	3%	99%	6.20	13.0	9.58	3.70	5.99	8.98
Cadmium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.000003	109%	13%	103%	0.000116	0.000145	0.000010	0.000006	0.000008	0.000009

OnLine LIMS

0001429323

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14134-JUN18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 4	10: Waste Rock Unsturated Column Week	11: Waste Rock Saturated Column Week 4	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 4 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 4 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 4 Dissolved
Cobalt (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.000004	107%	2%	100%	0.00184	0.0197	0.000399	0.000218	0.000478	0.000304
Chromium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.00003	109%	5%	106%	0.0120	0.114	0.00058	0.00160	0.00023	0.00012
Copper (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.00002	108%	2%	100%	0.0112	0.0520	0.00027	0.00144	< 0.00002	< 0.00002
Iron (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.007	107%	2%	NV	5.46	36.0	0.173	0.382	0.047	0.031
Potassium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.003	108%	5%	115%	4.69	21.1	6.70	2.60	5.70	6.12
Lithium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.0001	104%	19%	90%	1.93	1.09	0.259	1.35	0.261	0.210
Magnesium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.001	107%	1%	100%	0.710	14.4	1.29	0.375	1.04	1.18
Manganese (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.00001	109%	1%	105%	0.698	0.579	0.0226	0.0645	0.0118	0.0191
Molybdenum (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.00001	109%	0%	103%	0.00251	0.00127	0.00071	0.00202	0.00068	0.00067
Sodium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.01	107%	0%	100%	3.60	5.93	2.00	1.20	2.48	1.84
Nickel (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.0001	107%	1%	95%	0.0063	0.0632	0.0016	0.0008	0.0023	0.0012
Lead (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.00001	109%	1%	98%	0.0101	0.00878	0.00016	0.00104	0.00006	0.00006
Sulfur (total) [mg/L]	04-Jul-18	08:32					2.3	8.9	7.1	1.2	6.9	6.5
Antimony (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.0002	92%	1%	106%	0.0011	0.0012	0.0018	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Selenium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.00004	109%	17%	86%	0.00007	0.00035	0.00020	< 0.00004	0.00020	0.00019
Tin (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.00001	109%	1%	ND	0.0153	0.0276	0.0141	0.0137	0.0117	0.0133
Strontium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.00002	110%	1%	97%	0.0523	0.138	0.0908	0.0165	0.0628	0.0854
Thorium (total) [mg/L]	12-Jun-18	09:31	< 0.00001	99%	ND	NV	0.0007	0.0094	0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.00005	109%	ND	NV	0.0747	2.62	0.0140	0.00417	0.00318	0.00244
Thallium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.000005	110%	0%	98%	0.000434	0.00169	0.000037	0.000046	0.000036	0.000027
Uranium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.000002	109%	3%	97%	0.0125	0.0101	0.0102	0.00186	0.00386	0.0101
Vanadium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.00001	108%	1%	93%	0.00629	0.0767	0.00279	0.00166	0.00122	0.00235
Tungsten (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.00002	108%	ND	NV	0.00115	0.00562	0.00451	0.00052	0.00111	0.00438
Yttrium (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.000002	110%	3%	ND	0.000328	0.0105	0.000109	0.000025	0.000100	0.000042
Zinc (total) [mg/L]	11-Jun-18	12:54	< 0.002	106%	9%	117%	0.076	0.095	< 0.002	0.008	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Report revised to include results for Total Sulphur as requested by client.

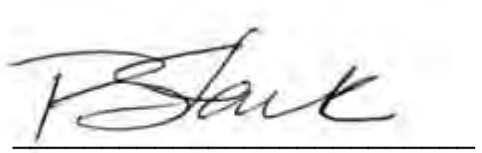
OnLine LIMS

0001429323

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14134-JUN18**



Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001429323

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

05-July-2018

Date Rec. : 19 June 2018
LR Report: **CA14646-JUN18**
Reference: 13531-002-09

Copy: #2

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report - Revised

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 6	10: Waste Rock Unsturated Column Week 6	11: Waste Rock Saturated Column Week 6	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 6 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 6 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 6 Dissolved
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
Total Suspended Solids [mg/L]	26-Jun-18	15:35	< 2	NV	0%	NA	139	503	6	---	---	---
pH [no unit]	22-Jun-18	15:29	NA	100%	0%	NA	7.35	7.28	7.45	---	---	---
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	22-Jun-18	15:29	< 2	98%	0%	NA	22	16	21	---	---	---
Conductivity [uS/cm]	22-Jun-18	15:29	< 2	103%	1%	NA	39	69	85	---	---	---
Acidity [mg/L as CaCO3]	22-Jun-18	15:29	< 2	110%	ND	NA	< 2	< 2	< 2	---	---	---
Redox Potential [mV]	21-Jun-18	10:48	NA	109%	1%	NA	205	193	166	---	---	---
Mercury (total) [mg/L]	25-Jun-18	14:21	< 0.00001	84%	ND	107%	0.00004	< 0.00001	< 0.00001	0.00002	0.00002	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:06	< 0.00005	104%	ND	NV	0.00006	0.00015	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:06	< 0.001	103%	1%	104%	3.44	19.6	0.286	0.841	0.169	0.207
Arsenic (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:06	< 0.0002	107%	7%	116%	0.107	0.206	0.233	0.0743	0.137	0.220
Barium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:06	< 0.00002	107%	5%	113%	0.0104	0.220	0.00842	0.00365	0.00666	0.00736
Beryllium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:06	< 0.000007	105%	2%	109%	0.00226	0.000717	0.000012	0.000506	0.000008	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:06	< 0.002	94%	7%	NV	0.014	0.013	0.015	0.009	0.013	0.016
Bismuth (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:06	< 0.000007	105%	13%	79%	0.00342	0.000401	0.000010	0.000945	0.000007	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:06	< 0.01	101%	2%	102%	4.39	8.20	9.15	3.26	5.54	8.68
Cadmium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:06	< 0.000003	104%	3%	110%	0.000082	0.000098	0.000006	0.000022	< 0.000003	< 0.000003

OnLine LIMS

0001429327

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14646-JUN18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 6	10: Waste Rock Unsturated Column Week 6	11: Waste Rock Saturated Column Week 6	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 6 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 6 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 6 Dissolved
Cobalt (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.000004	104%	2%	98%	0.00116	0.0128	0.000327	0.000370	0.000452	0.000251
Chromium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.00003	105%	0%	82%	0.00874	0.0768	0.00045	0.00247	0.00040	0.00015
Copper (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.00002	105%	1%	76%	0.00731	0.0303	0.00058	0.00226	0.00040	0.00149
Iron (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.007	98%	2%	NV	3.31	22.1	0.118	0.857	0.105	0.036
Potassium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.003	100%	0%	90%	2.64	13.4	4.82	2.00	3.96	4.36
Lithium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.0001	94%	5%	89%	0.683	0.442	0.123	0.636	0.135	0.116
Magnesium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.001	101%	2%	93%	0.485	9.15	1.04	0.342	0.890	0.974
Manganese (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.00001	107%	2%	104%	0.410	0.350	0.0229	0.101	0.00696	0.0204
Molybdenum (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.00001	104%	1%	122%	0.00210	0.00060	0.00050	0.00200	0.00046	0.00050
Sodium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.01	98%	2%	106%	1.07	2.37	0.61	0.13	0.53	< 0.01
Nickel (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.0001	103%	1%	99%	0.0040	0.0400	0.0010	0.0010	0.0019	0.0008
Lead (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.00001	103%	5%	103%	0.00616	0.00688	0.00026	0.00164	0.00009	0.00016
Sulfur (total) [mg/L]	04-Jul-18	08:34					< 0.1	3.8	5.4	< 0.1	4.5	5.1
Antimony (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.0002	95%	3%	125%	0.0011	0.0013	0.0013	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Selenium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.00004	105%	5%	NV	< 0.00004	0.00024	0.00011	< 0.00004	0.00014	0.00013
Tin (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:07	< 0.00001	99%	5%	NV	0.00949	0.0194	0.0100	0.00827	0.00828	0.00938
Strontium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:08	< 0.00002	107%	1%	105%	0.0320	0.0816	0.0784	0.0157	0.0531	0.0732
Thorium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:08	< 0.00001	98%	ND	NV	0.0005	0.0077	0.0002	0.0002	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:08	< 0.00005	104%	ND	NV	0.0467	1.58	0.00867	0.0114	0.00660	0.00111
Thallium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:08	< 0.000005	105%	6%	106%	0.000295	0.00141	0.000038	0.000091	0.000046	0.000030
Uranium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:08	< 0.000002	104%	2%	99%	0.00725	0.00832	0.00689	0.00219	0.00335	0.00675
Vanadium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:09	< 0.00001	104%	5%	100%	0.00469	0.0517	0.00210	0.00188	0.00116	0.00175
Tungsten (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:09	< 0.00002	98%	13%	NV	0.00102	0.00539	0.00298	0.00063	0.00095	0.00279
Yttrium (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:09	< 0.000002	106%	4%	NV	0.000205	0.00617	0.000057	0.000048	0.000062	0.000017
Zinc (total) [mg/L]	29-Jun-18	10:09	< 0.002	107%	0%	121%	0.042	0.054	< 0.002	0.009	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Report revised to include results for Total Sulphur as requested by client.

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001429327

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14646-JUN18**

Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001429327

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

18-July-2018

Date Rec. : 03 July 2018
LR Report: **CA14035-JUL18**
Reference: 13531-002-10

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 8	10: Waste Rock Unsturated Column Week 8	11: Waste Rock Saturated Column Week 8	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 8 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 8 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 8 Dissolved
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0
Total Suspended Solids [mg/L]	06-Jul-18	14:27	< 2	NV	2%	NV	95	951	< 2	---	---	---
pH [no unit]	10-Jul-18	13:14	NA	100%	0%	NA	7.28	7.16	7.38	---	---	---
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	10-Jul-18	13:14	< 2	106%	ND	NA	63	21	16	---	---	---
Conductivity [uS/cm]	10-Jul-18	13:14	2	105%	1%	NA	25	45	86	---	---	---
Acidity [mg/L as CaCO3]	10-Jul-18	13:14	< 2	130%	3%	NA	110	12	< 2	---	---	---
Redox Potential [mV]	05-Jul-18	12:41	NA	104%	2%	NA	248	136	232	---	---	---
Sulphate [mg/L]	09-Jul-18	14:50	< 0.2	101%	6%	100%	1.0	10	15	---	---	---
Mercury [mg/L]	04-Jul-18	14:39	< 0.00001	93%	ND	89%	0.00002	< 0.00001	0.00007	0.00002	< 0.00001	0.00007
Silver [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00005	103%	ND	NV	< 0.00005	0.00009	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.001	99%	ND	NV	3.03	10.2	0.250	0.396	0.457	0.164
Arsenic [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.0002	103%	ND	105%	0.0891	0.154	0.171	0.0671	0.117	0.172
Barium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00002	102%	1%	NV	0.00854	0.0928	0.00690	0.00253	0.00877	0.00602
Beryllium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.000007	102%	ND	102%	0.00157	0.000521	0.000011	0.000290	0.000040	< 0.000007
Boron [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.002	103%	1%	NV	0.009	0.011	0.010	0.006	0.009	0.009
Bismuth [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.000007	91%	ND	84%	0.00263	0.000248	< 0.000007	0.000601	0.000022	< 0.000007
Calcium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.01	99%	0%	70%	3.91	7.11	8.92	2.98	5.04	9.03

OnLine LIMS

0001444272

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14035-JUL18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 8	10: Waste Rock Unsturated Column Week 8	11: Waste Rock Saturated Column Week 8	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 8 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 8 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 8 Dissolved
Cadmium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.000003	102%	ND	107%	0.000053	0.000045	< 0.000003	0.000005	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.000004	101%	2%	102%	0.000831	0.00781	0.000222	0.000194	0.000864	0.000182
Chromium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00003	101%	ND	109%	0.00577	0.0324	0.00034	0.00140	0.00182	0.00005
Copper [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00002	101%	ND	88%	0.00564	0.0192	0.00058	0.00224	0.00158	0.00094
Iron [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.007	97%	1%	NV	2.46	9.84	0.065	0.457	0.507	0.010
Potassium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.003	110%	4%	75%	2.50	7.26	4.11	1.56	3.48	4.03
Lithium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.0001	104%	4%	96%	0.503	0.237	0.0950	0.442	0.0946	0.0910
Magnesium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.001	99%	1%	NV	0.403	4.26	0.945	0.271	0.865	0.966
Manganese [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00001	104%	1%	NV	0.367	0.189	0.0235	0.0722	0.0143	0.0229
Molybdenum [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00001	102%	0%	106%	0.00183	0.00047	0.00038	0.00154	0.00032	0.00040
Sodium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.01	101%	3%	NV	1.06	2.02	0.51	0.32	0.63	0.78
Nickel [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.0001	102%	4%	98%	0.0030	0.0246	0.0007	0.0008	0.0036	0.0005
Lead [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00001	95%	ND	97%	0.00483	0.00432	0.00008	0.00108	0.00030	0.00002
Sulfur [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.1	98%	0%	NV	1.1	3.8	5.9	1.0	4.3	6.0
Antimony [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.0002	95%	0%	95%	0.0006	0.0006	0.0007	0.0036	0.0039	0.0031
Selenium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00004	100%	ND	99%	< 0.00004	0.00013	0.00008	< 0.00004	0.00009	0.00007
Tin [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00001	101%	ND	NV	0.00696	0.0105	0.00797	0.00578	0.00638	0.00771
Strontium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00002	103%	1%	NV	0.0271	0.0730	0.0725	0.0139	0.0458	0.0738
Thorium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00001	91%	ND	NV	0.0003	0.0032	< 0.0001	< 0.0001	0.0002	< 0.0001
Titanium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00005	99%	ND	NV	0.0305	0.697	0.00506	0.00508	0.0343	0.00066
Thallium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.000005	93%	ND	95%	0.000180	0.000468	< 0.000005	0.000022	0.000028	0.000008
Uranium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.000002	100%	1%	90%	0.00517	0.00542	0.00399	0.00136	0.00271	0.00383
Vanadium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00001	102%	2%	99%	0.00354	0.0222	0.00174	0.00156	0.00215	0.00164
Tungsten [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.00002	105%	ND	NV	0.00057	0.00281	0.00189	0.00028	0.00085	0.00187
Yttrium [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.000002	101%	ND	NV	0.000152	0.00356	0.000046	0.000063	0.000225	0.000016
Zinc [mg/L]	06-Jul-18	15:36	< 0.002	99%	3%	115%	0.034	0.028	< 0.002	0.008	0.008	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

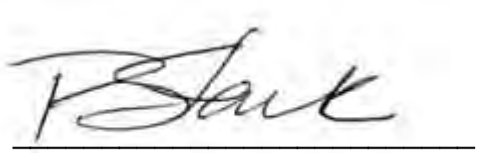
OnLine LIMS

0001444272

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14035-JUL18**



Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001444272

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

01-August-2018

Date Rec. : 17 July 2018
LR Report: **CA14438-JUL18**

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 10	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 10	11: Waste Rock Saturated Column Week 10	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 10 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 10 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 10 Dissolved
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
Total Suspended Solids [mg/L]	31-Jul-18	10:21	< 2	NV	1%	NA	71	298	< 3	---	---	---
pH [no unit]	19-Jul-18	13:58	NA	100%	0%	NA	7.49	7.07	7.58	---	---	---
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	19-Jul-18	13:58	< 2	104%	ND	NA	9	7	15	---	---	---
Conductivity [uS/cm]	19-Jul-18	13:58	< 2	98%	1%	NA	31	47	64	---	---	---
Acidity [mg/L as CaCO3]	19-Jul-18	13:58	< 2	104%	2%	NA	38	< 2	< 2	---	---	---
Redox Potential [mV]	18-Jul-18	07:53	NA	102%	0%	NA	348	424	365	---	---	---
Sulphate [mg/L]	25-Jul-18	15:48	< 0.2	95%	0%	102%	0.8	7.8	12	---	---	---
Mercury [mg/L]	30-Jul-18	10:33	< 0.00001	80%	ND	NV	0.00002	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	27-Jul-18	16:44	< 0.00005	103%	ND	101%	< 0.00005	0.00008	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	27-Jul-18	16:44	< 0.001	108%	2%	98%	2.48	11.0	0.173	0.538	0.069	0.131
Arsenic [mg/L]	27-Jul-18	16:44	< 0.0002	97%	6%	94%	0.0653	0.124	0.125	0.0567	0.101	0.123
Barium [mg/L]	27-Jul-18	16:44	< 0.00002	100%	1%	NV	0.00584	0.107	0.00568	0.00180	0.00419	0.00465
Beryllium [mg/L]	27-Jul-18	16:44	< 0.000007	102%	15%	95%	0.00153	0.000420	0.000007	0.000382	< 0.000007	< 0.000007
Boron [mg/L]	27-Jul-18	16:44	< 0.002	103%	3%	NV	0.007	0.008	0.008	0.004	0.006	0.007
Bismuth [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.000007	101%	1%	87%	0.00181	0.000221	0.000010	0.000607	0.000011	< 0.000007
Calcium [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.01	104%	2%	NV	3.76	6.55	9.02	3.24	4.82	8.18
Cadmium [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.000003	104%	8%	108%	0.000046	0.000061	0.000006	0.000012	0.000006	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.000004	104%	2%	107%	0.000633	0.00778	0.000180	0.000227	0.000291	0.000163
Chromium [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.00003	105%	9%	107%	0.00458	0.0434	0.00016	0.00152	0.00018	0.00010
Copper [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.00002	106%	1%	96%	0.00432	0.0151	0.00026	0.00165	0.00018	0.00025

OnLine LIMS

0001460726

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14438-JUL18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 10	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 10	11: Waste Rock Saturated Column Week 10	12: DMS Tails Unsaturated Column Week 10 Dissolved	13: Waste Rock Unsturated Column Week 10 Dissolved	14: Waste Rock Saturated Column Week 10 Dissolved
Iron [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.007	102%	2%	NV	1.72	13.0	0.034	0.510	0.030	0.011
Potassium [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.003	109%	4%	NV	1.99	7.82	3.21	1.26	2.68	3.06
Lithium [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.0001	103%	3%	79%	0.381	0.219	0.0587	0.317	0.0541	0.0576
Magnesium [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.001	104%	1%	NV	0.398	5.22	1.05	0.307	0.641	0.818
Manganese [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.00001	101%	1%	76%	0.209	0.191	0.0206	0.0656	0.00462	0.0197
Molybdenum [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.00001	98%	7%	100%	0.00168	0.00035	0.00036	0.00158	0.00026	0.00033
Sodium [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.01	104%	0%	NV	1.04	1.66	0.70	0.49	0.57	0.58
Nickel [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.0001	105%	3%	103%	0.0023	0.0246	0.0006	0.0008	0.0012	0.0006
Lead [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.00001	102%	1%	91%	0.00339	0.00393	0.00006	0.00112	0.00003	0.00087
Sulfur [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.1	97%	2%	NV	< 0.1	2.3	4.0	< 0.1	2.5	3.7
Antimony [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.0002	102%	2%	104%	0.0007	0.0007	0.0008	0.0021	0.0021	0.0020
Selenium [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.00004	104%	12%	106%	< 0.00004	0.00017	0.00011	< 0.00004	0.00012	0.00011
Tin [mg/L]	27-Jul-18	16:45	< 0.00001	101%	2%	NV	0.00597	0.00981	0.00843	0.00481	0.00524	0.00821
Strontium [mg/L]	27-Jul-18	16:46	< 0.00002	104%	0%	NV	0.0215	0.0572	0.0635	0.0139	0.0380	0.0596
Thorium [mg/L]	27-Jul-18	16:46	< 0.00001	105%	ND	NV	0.0002	0.0027	0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	27-Jul-18	16:46	< 0.00005	102%	1%	NV	0.0295	0.887	0.00240	0.00671	0.00227	0.00070
Thallium [mg/L]	27-Jul-18	16:46	< 0.000005	102%	0%	94%	0.000189	0.000683	0.000017	0.000047	0.000020	0.000016
Uranium [mg/L]	27-Jul-18	16:46	< 0.000002	94%	5%	84%	0.00378	0.00465	0.00292	0.00123	0.00194	0.00272
Vanadium [mg/L]	27-Jul-18	16:46	< 0.00001	102%	1%	106%	0.00269	0.02888	0.00152	0.00148	0.00104	0.00138
Tungsten [mg/L]	27-Jul-18	16:46	< 0.00002	101%	ND	NV	0.00045	0.00221	0.00153	0.00026	0.00061	0.00143
Yttrium [mg/L]	27-Jul-18	16:46	< 0.000002	103%	3%	NV	0.000110	0.00321	0.000025	0.000031	0.000024	0.000013
Zinc [mg/L]	27-Jul-18	16:46	< 0.002	104%	1%	105%	0.029	0.038	< 0.002	0.010	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001460726

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

15-August-2018

Date Rec. : 01 August 2018
LR Report: **CA14001-AUG18**
Reference: 13531-002-12

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 12	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 12	11: Waste Rock Saturated Column Week 12
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	7.0	7.0	7.0
pH [no unit]	03-Aug-18	09:03	NA	100%	0%	NA	7.18	7.26	7.18
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	03-Aug-18	09:03	< 2	102%	0%	NA	9	8	11
Conductivity [uS/cm]	03-Aug-18	09:03	< 2	98%	0%	NA	26	41	58
Acidity [mg/L as CaCO3]	03-Aug-18	09:03	2	120%	ND	NA	< 2	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	07-Aug-18	13:12	NA	107%	1%	NA	170	181	181
Sulphate [mg/L]	10-Aug-18	13:34	< 0.2	95%	ND	96%	0.8	6.8	10.0
Mercury (total) [mg/L]	07-Aug-18	09:03	< 0.00001	75%	ND	84%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00005	99%	ND	94%	< 0.00005	0.00006	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.001	99%	8%	103%	1.50	8.29	0.154
Arsenic (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.0002	96%	8%	93%	0.0636	0.122	0.127
Barium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00002	101%	2%	100%	0.00434	0.0872	0.00445
Beryllium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.000007	97%	0%	98%	0.000889	0.000351	0.000007
Boron (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.002	102%	1%	NV	0.004	0.005	0.005
Bismuth (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.000007	99%	ND	92%	0.00135	0.000199	0.000010
Calcium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.01	99%	7%	99%	3.10	5.56	6.65
Cadmium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.000003	98%	ND	99%	0.000027	0.000045	< 0.000003
Cobalt (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.000004	98%	5%	97%	0.000421	0.00614	0.000153
Chromium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00003	99%	2%	100%	0.00329	0.0315	0.00021
Copper (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00002	99%	1%	96%	0.00321	0.0115	0.00017

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001474138

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14001-AUG18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 12	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 12	11: Waste Rock Saturated Column Week 12
Iron (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.007	98%	4%	NV	1.22	9.67	0.033
Potassium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.003	106%	6%	95%	1.30	5.98	2.25
Lithium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.0001	98%	2%	80%	0.324	0.182	0.0528
Magnesium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.001	99%	3%	98%	0.321	4.09	0.657
Manganese (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00001	102%	5%	102%	0.152	0.154	0.0183
Molybdenum (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00001	100%	7%	98%	0.00149	0.00028	0.00027
Sodium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.01	95%	3%	95%	0.70	1.28	0.41
Nickel (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.0001	100%	7%	98%	0.0016	0.0196	0.0004
Lead (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00001	98%	4%	98%	0.00251	0.00353	0.00006
Sulfur (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.1	97%	ND	NV	< 0.1	1.2	2.2
Antimony (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.0002	92%	ND	108%	0.0006	0.0006	0.0007
Selenium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00004	98%	6%	94%	< 0.00004	0.00014	0.00009
Tin (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00001	97%	6%	NV	0.00383	0.00745	0.00658
Strontium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00002	100%	2%	99%	0.0182	0.0517	0.0520
Thorium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00001	99%	4%	NV	0.0001	0.0025	0.0001
Titanium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00005	100%	8%	NV	0.0174	0.650	0.00235
Thallium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.000005	98%	ND	95%	0.000122	0.000546	0.000014
Uranium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.000002	100%	4%	99%	0.00301	0.00484	0.00223
Vanadium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00001	98%	7%	93%	0.00207	0.0214	0.00122
Tungsten (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.00002	103%	12%	NV	0.00025	0.00158	0.00099
Yttrium (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.000002	100%	6%	NV	0.000079	0.00277	0.000023
Zinc (total) [mg/L]	07-Aug-18	11:34	< 0.002	100%	2%	108%	0.021	0.029	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001474138

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

24-August-2018

Date Rec. : 15 August 2018
LR Report: **CA14374-AUG18**
Reference: 13531-002-14

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 14	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 14	11: Waste Rock Saturated Column Week 14
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0	18.0
pH [no unit]	24-Aug-18	10:05	NA	101%	0%	NA	7.20	7.42	7.33
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	24-Aug-18	10:05	< 2	106%	1%	NA	10	10	10
Conductivity [uS/cm]	24-Aug-18	10:05	< 2	98%	0%	NA	21	39	47
Acidity [mg/L as CaCO3]	24-Aug-18	10:05	< 2	100%	ND	NA	< 2	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	16-Aug-18	13:28	NA	108%	4%	NA	175	188	161
Sulphate [mg/L]	22-Aug-18	15:13	< 0.2	97%	2%	91%	0.8	6.7	9.0
Mercury (total) [mg/L]	17-Aug-18	11:26	< 0.00001	106%	ND	89%	0.00003	< 0.00001	0.00002
Silver (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.00005	100%	ND	99%	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.001	6%	4%	119%	1.05	0.634	0.185
Arsenic (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.0002	94%	ND	99%	0.0570	0.129	0.121
Barium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.00002	103%	1%	101%	0.00348	0.00760	0.00640
Beryllium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.000007	94%	ND	98%	0.000641	0.000020	0.000007
Boron (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.002	91%	2%	NV	0.005	0.006	0.008
Bismuth (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.000007	97%	ND	101%	0.001167	0.000017	0.000008
Calcium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.01	100%	0%	103%	2.65	4.56	5.86
Cadmium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	7e-006	99%	ND	98%	0.000032	0.000009	0.000008
Cobalt (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.000004	103%	2%	104%	0.000320	0.000312	0.000165
Chromium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.00003	103%	18%	104%	0.00326	0.00199	0.00025
Copper (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.00002	104%	1%	99%	0.00247	0.00046	0.00044

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00014860 32

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14374-AUG18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 14	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 14	11: Waste Rock Saturated Column Week 14
Iron (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.007	97%	0%	NV	0.805	0.584	0.044
Potassium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.003	104%	1%	103%	0.976	2.18	1.81
Lithium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.0001	93%	0%	92%	0.238	0.0595	0.0672
Magnesium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.001	95%	2%	102%	0.263	0.729	0.592
Manganese (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.00001	103%	0%	97%	0.102	0.00832	0.01519
Molybdenum (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.00001	106%	2%	104%	0.00127	0.00019	0.00022
Sodium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.01	97%	2%	102%	0.53	0.40	0.34
Nickel (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.0001	103%	7%	102%	0.0012	0.0011	0.0005
Lead (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.00001	97%	1%	101%	0.00211	0.00021	0.00015
Sulfur (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.1	109%	4%	NV	< 0.1	1.7	2.7
Antimony (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.0002	94%	ND	113%	0.0003	0.0005	0.0007
Selenium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.00004	99%	15%	100%	< 0.00004	0.00011	0.00009
Tin (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.00001	99%	16%	NV	0.00272	0.00361	0.00762
Strontium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.00002	96%	1%	94%	0.01326	0.03066	0.04162
Thorium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.0001	101%	ND	NV	0.0001	0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.00005	109%	ND	NV	0.01002	0.04017	0.00380
Thallium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.000005	95%	13%	100%	0.000086	0.000041	0.000019
Uranium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.000002	97%	3%	100%	0.002512	0.003869	0.002575
Vanadium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.00001	102%	ND	102%	0.00154	0.00252	0.00117
Tungsten (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.00002	99%	ND	NV	0.00022	0.00070	0.00145
Yttrium (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.000002	104%	ND	NV	0.000057	0.000157	0.000041
Zinc (total) [mg/L]	17-Aug-18	15:29	< 0.002	101%	2%	109%	0.018	0.004	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001486032

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

10-September-2018

Date Rec. : 28 August 2018
LR Report: **CA14823-AUG18**
Reference: 13531-002-15

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 16	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 16	11: Waste Rock Saturated Column Week 16
Sample Date & Time							NA	NA	NA
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0	20.0
pH [no unit]	30-Aug-18	16:08	NA	100%	1%	NA	7.27	7.38	7.41
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	30-Aug-18	16:08	< 2	102%	ND	NA	8	8	25
Conductivity [uS/cm]	30-Aug-18	16:08	< 2	99%	0%	NA	19	35	46
Acidity [mg/L as CaCO3]	30-Aug-18	16:08	< 2	120%	0%	NA	< 2	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	29-Aug-18	08:13	NA	103%	2%	NA	512	484	432
Sulphate [mg/L]	29-Aug-18	12:35	< 0.2	97%	1%	103%	0.6	6.2	8.8
Mercury (total) [mg/L]	04-Sep-18	11:23	< 0.00001	110%	ND	80%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.00005	101%	ND	84%	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.001	104%	1%	ND	0.886	0.152	0.303
Arsenic (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.0002	101%	1%	NV	0.0601	0.122	0.125
Barium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.00002	101%	1%	NV	0.00278	0.00489	0.00397
Beryllium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.000007	97%	1%	97%	0.000492	0.000007	0.000013
Boron (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.002	103%	11%	NV	0.004	0.005	0.005
Bismuth (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.000007	91%	3%	94%	0.000875	0.000010	< 0.000007

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

000151037619

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14823-AUG18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 16	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 16	11: Waste Rock Saturated Column Week 16
Calcium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.01	101%	2%	NV	2.47	5.64	4.35
Cadmium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.000003	99%	2%	95%	0.000016	0.000004	< 0.000003
Cobalt (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.000004	102%	3%	89%	0.000275	0.000169	0.000168
Chromium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.00003	103%	1%	70%	0.00181	0.00018	0.00054
Copper (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.00002	101%	0%	NV	0.00220	0.00016	0.00035
Iron (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.007	101%	0%	NV	0.759	0.045	0.151
Potassium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.003	103%	1%	NV	0.815	1.46	1.63
Lithium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.0001	97%	3%	70%	0.217	0.0396	0.0479
Magnesium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.001	103%	2%	76%	0.243	0.548	0.525
Manganese (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.00001	107%	2%	NV	0.0928	0.0174	0.00260
Molybdenum (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.00001	103%	9%	100%	0.00137	0.00023	0.00018
Sodium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.01	98%	ND	NV	0.37	0.19	0.24
Nickel (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.0001	100%	0%	81%	0.0010	0.0004	0.0006
Lead (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.00001	101%	1%	NV	0.00171	0.00009	0.00014
Sulfur (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.1	109%	ND	NV	< 0.1	1.9	1.1
Antimony (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.0002	96%	3%	113%	0.0004	0.0007	0.0006
Selenium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.00004	103%	17%	NV	< 0.00004	0.00010	0.00011
Tin (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.00001	101%	4%	NV	0.00240	0.00372	0.00278
Strontium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.00002	104%	2%	70%	0.01369	0.04408	0.03228
Thorium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.0001	100%	11%	NV	0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.00005	106%	0%	NV	0.0106	0.00346	0.0118
Thallium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.000005	93%	2%	87%	0.000082	0.000015	0.000021
Uranium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.000002	94%	2%	85%	0.00180	0.00100	0.00337
Vanadium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.00001	103%	ND	98%	0.00172	0.00111	0.00156
Tungsten (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.00002	104%	ND	NV	0.00022	0.00076	0.00048
Yttrium (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.000002	104%	2%	NV	0.000054	0.000038	0.000080
Zinc (total) [mg/L]	30-Aug-18	16:03	< 0.002	103%	0%	NV	0.013	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

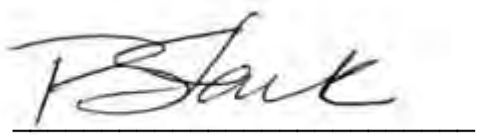
OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00015037619

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14823-AUG18**



Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

00015037 19

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

24-September-2018

Date Rec. : 12 September 2018
LR Report: **CA14286-SEP18**
Reference: 13531-002-16

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 18	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 18	11: Waste Rock Saturated Column Week 18
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0	20.0
pH [no unit]	18-Sep-18	22:16	NA	100%	0%	NA	7.14	7.06	7.18
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	18-Sep-18	22:16	< 2	104%	0%	NA	8	7	8
Conductivity [uS/cm]	18-Sep-18	22:16	< 2	98%	0%	NA	18	32	41
Acidity [mg/L as CaCO3]	18-Sep-18	22:16	NV	110%	ND	NA	< 2	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	13-Sep-18	14:26	NA	110%	2%	NA	531	226	247
Sulphate [mg/L]	14-Sep-18	16:36	< 0.2	97%	1%	100%	0.7	6.8	8.8
Mercury (total) [mg/L]	22-Sep-18	14:41	< 0.1	100%	ND	NV	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.00005	98%	1%	NV	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.001	98%	4%	NV	1.23	0.253	0.216
Arsenic (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.0002	98%	2%	NV	0.0539	0.0912	0.0966
Barium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.00002	100%	3%	NV	0.00272	0.00334	0.00451
Beryllium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.000007	96%	5%	114%	0.000702	0.000013	0.000010
Boron (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.002	98%	1%	NV	0.010	0.006	0.005
Bismuth (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.000007	101%	3%	77%	0.000815	0.000015	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.01	100%	1%	NV	2.53	4.04	5.44
Cadmium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.000003	98%	2%	NV	0.000013	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.000004	99%	3%	NV	0.000227	0.000133	0.000222
Chromium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.00003	98%	5%	88%	0.00163	0.00036	0.00039
Copper (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.00002	98%	0%	NV	0.00221	0.00027	0.00033

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00015199S1

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14286-SEP18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 18	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 18	11: Waste Rock Saturated Column Week 18
Iron (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.007	101%	1%	NV	0.725	0.095	0.112
Potassium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.003	109%	1%	NV	0.938	1.56	1.52
Lithium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.0001	94%	4%	NV	0.226	0.0477	0.0435
Magnesium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.001	101%	2%	NV	0.259	0.503	0.587
Manganese (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.00001	99%	2%	NV	0.0813	0.00167	0.0207
Molybdenum (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.00001	98%	2%	NV	0.00131	0.00015	0.00018
Sodium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.01	97%	4%	NV	0.57	0.31	0.32
Nickel (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.0001	97%	0%	NV	0.0008	0.0004	0.0006
Lead (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.00001	100%	1%	NV	0.00156	0.00013	0.00014
Sulfur (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	0.233	93%	6%	NV	< 0.1	2.8	3.4
Antimony (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.0002	94%	5%	75%	0.0005	0.0005	0.0006
Selenium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.00004	99%	6%	71%	< 0.00004	0.00009	0.00011
Tin (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.00001	101%	3%	NV	0.00217	0.00216	0.00311
Strontium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.00002	100%	1%	96%	0.0126	0.0280	0.0398
Thorium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.0001	97%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.00005	93%	0%	NV	0.0133	0.00681	0.00720
Thallium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.000005	100%	4%	74%	0.000097	0.000017	0.000015
Uranium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.000002	94%	3%	NV	0.00168	0.00234	0.000735
Vanadium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.00001	99%	2%	NV	0.00148	0.00119	0.00100
Tungsten (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	0	101%	4%	NV	0.00023	0.00033	0.00064
Yttrium (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.000002	100%	3%	NV	0.000042	0.000053	0.000052
Zinc (total) [mg/L]	18-Sep-18	16:07	< 0.002	98%	2%	94%	0.013	0.002	0.003

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

00015199S1

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

05-October-2018

Date Rec. : 25 September 2018
LR Report: **CA14638-SEP18**
Reference: 13531-002-18

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 20	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 20	11: Waste Rock Saturated Column Week 20
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0	19.0
pH [no unit]	28-Sep-18	11:48	NA	100%	1%	NA	7.00	7.08	7.03
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	28-Sep-18	11:48	< 2	104%	ND	NA	7	7	8
Conductivity [uS/cm]	28-Sep-18	11:48	< 2	99%	0%	NA	17	30	38
Acidity [mg/L as CaCO3]	28-Sep-18	11:48	2	110%	ND	NA	< 2	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	27-Sep-18	14:41	NA	108%	2%	NV	332	314	310
Sulphate [mg/L]	28-Sep-18	09:55	< 0.2	95%	7%	106%	0.5	6.1	7.9
Mercury (total) [mg/L]	01-Oct-18	10:59	< 0.00001	110%	ND	92%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.00005	92%	3%	NV	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.001	98%	1%	NV	0.764	0.211	0.111
Arsenic (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.0002	104%	2%	82%	0.0465	0.0891	0.0868
Barium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.00002	96%	4%	75%	0.00189	0.00291	0.00312
Beryllium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.000007	94%	17%	76%	0.000424	0.000013	0.000007
Boron (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.002	91%	1%	NV	0.014	0.010	0.008
Bismuth (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.000007	100%	6%	78%	0.000599	0.000011	0.000007
Calcium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.01	96%	4%	94%	2.06	3.86	4.79
Cadmium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.000003	94%	ND	79%	0.000014	< 0.000003	0.000005
Cobalt (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.000004	96%	12%	79%	0.000154	0.000105	0.000178
Chromium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.00003	97%	ND	NV	0.00128	0.00033	0.00011
Copper (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.00002	97%	5%	88%	0.00133	0.00045	0.00024

OnLine LIMS

0001532504

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14638-SEP18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 20	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 20	11: Waste Rock Saturated Column Week 20
Iron (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.007	97%	0%	NV	0.476	0.059	0.023
Potassium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.003	96%	2%	84%	0.674	1.36	1.26
Lithium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.0001	92%	4%	76%	0.176	0.0443	0.0357
Magnesium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.001	97%	2%	81%	0.197	0.462	0.484
Manganese (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.00001	98%	3%	87%	0.0544	0.00143	0.02129
Molybdenum (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.00001	100%	1%	83%	0.00099	0.00014	0.00017
Sodium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.01	96%	0%	NV	0.47	0.33	0.33
Nickel (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.0001	97%	8%	75%	0.0006	0.0004	0.0005
Lead (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.00001	95%	4%	74%	0.00095	0.00009	0.00007
Sulfur (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.1	107%	2%	NV	0.8	2.3	2.8
Antimony (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.0002	90%	2%	NV	0.0004	0.0005	0.0005
Selenium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.00004	104%	4%	80%	< 0.00004	0.00009	0.00008
Tin (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	0	97%	4%	NV	0.00196	0.00179	0.00242
Strontium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.00002	98%	5%	91%	0.00960	0.026	0.034
Thorium (total) [mg/L]	04-Oct-18	15:26	< 0.0001	98%	ND	NV	0.0002	0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.00005	98%	1%	NV	0.00742	0.00635	0.00214
Thallium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.000005	101%	10%	76%	0.000057	0.000014	0.000013
Uranium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.000002	100%	1%	NV	0.0012	0.0016	0.000444
Vanadium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.00001	95%	5%	76%	0.00116	0.00108	0.00073
Tungsten (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	4e-005	101%	2%	NV	0.00028	0.00033	0.00066
Yttrium (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.000002	99%	2%	NV	0.000029	0.000034	0.000022
Zinc (total) [mg/L]	02-Oct-18	16:52	< 0.002	94%	ND	105%	0.009	< 0.002	0.003

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001532504

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002

18-October-2018

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 10 October 2018
LR Report: **CA14185-OCT18**
Reference: 13531-002-18

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 22	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 22	11: Waste Rock Saturated Column Week 22
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	21.0	21.0	21.0
pH [no unit]	13-Oct-18	21:24	NA	100%	0%	NA	7.06	7.00	6.88
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	13-Oct-18	21:24	< 2	102%	ND	NA	6	6	6
Conductivity [uS/cm]	13-Oct-18	21:24	< 2	98%	0%	NA	18	30	40
Acidity [mg/L as CaCO3]	13-Oct-18	21:24	< 2	96%	ND	NA	< 2	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	11-Oct-18	10:44	NA	104%	0%	NA	329	288	352
Sulphate [mg/L]	17-Oct-18	14:23	< 0.2	94%	1%	82%	0.5	6.4	8.3
Mercury (total) [mg/L]	12-Oct-18	09:18	< 0.00001	103%	ND	NV	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.00005	105%	ND	NV	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.001	107%	3%	NV	0.745	0.223	0.101
Arsenic (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.0002	102%	3%	94%	0.0467	0.0729	0.0819
Barium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.00002	108%	6%	115%	0.00184	0.00428	0.00375
Beryllium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.000007	104%	2%	97%	0.000348	0.000010	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.002	100%	0%	NV	0.005	0.004	0.004
Bismuth (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.000007	103%	ND	95%	0.000740	0.000014	0.000011
Calcium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.01	100%	4%	101%	1.96	3.28	4.85
Cadmium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.000003	104%	2%	106%	0.000014	0.000005	0.000007
Cobalt (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.000004	105%	3%	103%	0.000175	0.000133	0.000258
Chromium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.00003	106%	ND	109%	0.00140	0.00183	0.00016
Copper (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.00002	105%	3%	103%	0.00166	0.00044	0.00034
Iron (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.007	100%	3%	NV	0.550	0.099	0.036
Potassium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.003	102%	2%	85%	0.623	1.14	1.32
Lithium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.0001	108%	0%	103%	0.211	0.0444	0.0442
Magnesium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.001	100%	2%	97%	0.187	0.416	0.503
Manganese (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.00001	106%	3%	115%	0.0589	0.00212	0.0326
Molybdenum (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.00001	110%	5%	104%	0.00136	0.00029	0.00029
Sodium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.01	110%	3%	102%	0.36	0.23	0.28
Nickel (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.0001	121%	3%	102%	0.0006	0.0003	0.0006
Lead (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.00001	106%	5%	105%	0.00112	0.00015	0.00009
Sulfur (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.1	90%	2%	NV	< 0.1	2.0	2.5
Antimony (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.0002	100%	ND	113%	0.0005	0.0005	0.0006
Selenium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.00004	103%	3%	106%	< 0.00004	0.00008	0.00008
Tin (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.00001	108%	ND	NV	0.00157	0.00178	0.00293
Strontium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.00002	107%	4%	105%	0.0111	0.0277	0.0425

OnLine LIMS

0001546666

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002

LR Report : **CA14185-OCT18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 22	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 22	11: Waste Rock Saturated Column Week 22
Thorium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.0001	104%	9%	NV	0.0001	0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.00005	108%	1%	NV	0.00740	0.00706	0.00216
Thallium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.000005	108%	6%	106%	0.000064	0.000017	0.000016
Uranium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.000002	108%	5%	118%	0.00136	0.00124	0.000422
Vanadium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.00001	104%	10%	103%	0.00147	0.00113	0.00087
Tungsten (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.00002	108%	ND	NV	0.00020	0.00036	0.00062
Yttrium (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.000002	107%	2%	NV	0.000030	0.000052	0.000022
Zinc (total) [mg/L]	15-Oct-18	13:37	< 0.002	107%	2%	111%	0.010	0.003	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001546666

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CALR-13531-002

31-October-2018

Date Rec. : 23 October 2018
LR Report: **CA14545-OCT18**
Reference: 13531-002-19

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 24	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 24	11: Waste Rock Saturated Column Week 24
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0	19.0
pH [no unit]	25-Oct-18	15:27	NA	100%	0%	NA	7.01	6.94	7.00
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	25-Oct-18	15:27	< 2	102%	ND	NA	7	6	6
Conductivity [uS/cm]	25-Oct-18	15:27	< 2	99%	0%	NA	16	28	34
Acidity [mg/L as CaCO3]	25-Oct-18	15:27	< 2	100%	0%	NA	< 2	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	25-Oct-18	10:46	NA	104%	3%	NA	229	254	218
Sulphate [mg/L]	30-Oct-18	10:12	< 0.2	96%	ND	95%	0.6	6.6	8.2
Mercury (total) [mg/L]	26-Oct-18	15:53	< 0.00001	97%	ND	105%	0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.00005	98%	4%	83%	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.001	99%	ND	NV	0.749	0.156	0.053
Arsenic (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.0002	101%	3%	NV	0.0424	0.0584	0.0528
Barium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.00002	101%	2%	NV	0.00209	0.00272	0.00277
Beryllium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.000007	99%	ND	87%	0.000559	< 0.000007	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.002	98%	5%	NV	0.004	< 0.002	< 0.002
Bismuth (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.000007	93%	ND	121%	0.000662	0.000050	0.000033
Calcium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.01	99%	4%	NV	2.06	3.11	3.78

OnLine LIMS

0001561411

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14545-OCT18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 24	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 24	11: Waste Rock Saturated Column Week 24
Cadmium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.000003	98%	19%	91%	0.000020	0.000009	0.000004
Cobalt (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.000004	99%	2%	NV	0.000169	0.000123	0.000230
Chromium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.00003	101%	ND	100%	0.00125	0.00029	0.00021
Copper (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.00002	100%	5%	NV	0.00139	0.00047	0.00012
Iron (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.007	95%	1%	NV	0.543	0.072	0.013
Potassium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.003	97%	4%	NV	0.603	0.973	0.968
Lithium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.0001	100%	0%	111%	0.180	0.0373	0.0312
Magnesium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.001	98%	2%	89%	0.199	0.407	0.412
Manganese (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.00001	103%	1%	86%	0.0570	0.00185	0.0322
Molybdenum (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.00001	98%	0%	NV	0.00109	0.00007	0.00011
Sodium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.01	102%	ND	NV	0.11	< 0.01	< 0.01
Nickel (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.0001	91%	1%	84%	0.0007	0.0004	0.0006
Lead (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.00001	98%	8%	79%	0.00143	0.00030	0.00018
Sulfur (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.1	101%	4%	NV	< 0.1	1.0	1.3
Antimony (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.0002	107%	5%	NV	0.0005	0.0005	0.0005
Selenium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.00004	97%	3%	NV	< 0.00004	0.00006	0.00009
Tin (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.00001	97%	ND	NV	0.00146	0.00149	0.00206
Strontium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.00002	106%	1%	NV	0.0107	0.0265	0.0333
Thorium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.0001	94%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.00005	97%	ND	NV	0.00959	0.00537	0.00092
Thallium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.000005	92%	9%	78%	0.000059	0.000011	0.000007
Uranium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.000002	90%	3%	NV	0.00124	0.000660	0.000235
Vanadium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.00001	101%	7%	99%	0.00129	0.00087	0.00054
Tungsten (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.00002	99%	2%	NV	0.00039	0.00038	0.00055
Yttrium (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.000002	102%	8%	NV	0.000045	0.000054	0.000010
Zinc (total) [mg/L]	30-Oct-18	10:30	< 0.002	101%	20%	NV	0.011	0.005	0.003

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

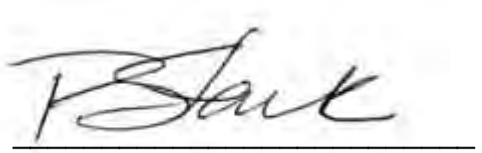
OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001561411

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002
LR Report : **CA14545-OCT18**



Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0001561411

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-02

19-November-2018

Date Rec. : 07 November 2018
LR Report: **CA15144-NOV18**
Reference: 13531-002-20

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 26	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 26	11: Waste Rock Saturated Column Wekk 26
Sample Date & Time							N/A	N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0	18.0
pH [no unit]	12-Nov-18	11:55	NA	100%	2%	NA	6.73	6.76	7.04
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	12-Nov-18	11:55	< 2	102%	ND	NA	5	5	7
Acidity [mg/L as CaCO3]	12-Nov-18	11:55	< 2	110%	0%	NA	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	12-Nov-18	11:55	< 2	98%	2%	NA	13	28	36
Sulphate [mg/L]	13-Nov-18	16:15	< 0.2	97%	19%	103%	0.4	5.3	7.6
EMF [mV]	08-Nov-18	10:45	NA	102%	1%	NA	210	148	198
Mercury (total) [mg/L]	15-Nov-18	07:13	< 0.00001	NV	ND	125%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.00005	103%	ND	80%	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.001	103%	0%	NV	0.837	0.313	0.048
Arsenic (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.0002	105%	ND	73%	0.0451	0.0568	0.0498
Barium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.00002	107%	3%	NV	0.00225	0.00407	0.00348
Beryllium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.000007	101%	ND	76%	0.000364	0.000014	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.002	98%	8%	NV	0.002	< 0.002	< 0.002
Bismuth (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.000007	106%	ND	NV	0.000640	0.000022	0.000016
Calcium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.01	104%	8%	112%	1.92	3.10	4.59
Cadmium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.000003	103%	ND	78%	0.000011	< 0.000003	0.000005
Cobalt (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.000004	104%	2%	NV	0.000194	0.000258	0.000316
Chromium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.00003	105%	6%	114%	0.00099	0.00062	0.00011
Copper (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.00002	102%	ND	NV	0.00147	0.00051	0.00016

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

000151808936

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA15144-NOV18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 26	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 26	11: Waste Rock Saturated Column Wekk 26
Iron (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.007	104%	4%	NV	0.546	0.171	0.008
Potassium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.003	102%	2%	85%	0.551	1.03	1.16
Lithium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.0001	101%	14%	80%	0.181	0.0433	0.0410
Magnesium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.001	105%	5%	110%	0.173	0.401	0.435
Manganese (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.00001	106%	2%	NV	0.0677	0.00397	0.0474
Molybdenum (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.00001	103%	ND	105%	0.00083	0.00009	0.00011
Sodium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.01	99%	ND	NV	0.36	0.22	0.23
Nickel (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.0001	103%	6%	84%	0.0007	0.0008	0.0007
Lead (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.00001	100%	ND	76%	0.00122	0.00018	0.00005
Antimony (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.0002	90%	ND	101%	0.0002	< 0.0002	0.0003
Selenium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.00004	103%	ND	85%	< 0.00004	0.00006	0.00006
Tin (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.00001	103%	ND	NV	0.00129	0.00127	0.00191
Strontium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.00002	105%	6%	98%	0.0101	0.0235	0.0358
Sulfur (total) [mg/L]	16-Nov-18	09:12	< 0.1	105%	10%	NV	< 0.1	2.0	2.9
Thorium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.0001	102%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.00005	102%	9%	NV	0.00577	0.0122	0.00040
Thallium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:48	< 0.000005	105%	ND	80%	0.000052	0.000015	0.000008
Uranium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:49	< 0.000002	107%	16%	80%	0.00136	0.000546	0.000193
Vanadium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:49	< 0.00001	103%	ND	110%	0.00135	0.00105	0.00050
Tungsten (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:49	< 0.00002	102%	ND	NV	0.00008	0.00016	0.00031
Yttrium (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:49	< 0.000002	105%	1%	NV	0.000034	0.000086	0.000005
Zinc (total) [mg/L]	13-Nov-18	16:49	< 0.002	101%	ND	NV	0.011	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LMS

00015808936

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-02

27-November-2018

Date Rec. : 20 November 2018
LR Report: **CA14417-NOV18**
Reference: 13531-002-21

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 28	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 28	11: Waste Rock Saturated Column Wekk 28
Sample Date & Time							NA	NA	NA
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0	19.0
pH [no unit]	23-Nov-18	17:46	NA	101%	0%	NA	6.69	6.95	6.49
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	23-Nov-18	17:46	< 2	102%	ND	NA	4	6	4
Acidity [mg/L as CaCO3]	23-Nov-18	17:46	< 2	120%	ND	NA	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	23-Nov-18	17:46	< 2	96%	0%	NA	26	14	37
Sulphate [mg/L]	27-Nov-18	11:26	< 0.2	95%	0%	100%	6.3	0.5	8.1
EMF [mV]	21-Nov-18	10:29	NA	103%	2%	NA	92	107	79
Mercury (total) [mg/L]	23-Nov-18	07:51	< 0.00001	110%	ND	95%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.00005	99%	1%	NV	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.001	97%	0%	NV	0.198	0.683	0.053
Arsenic (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.0002	100%	0%	NV	0.0558	0.0496	0.0457
Barium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.00002	102%	2%	NV	0.00326	0.00195	0.00356
Beryllium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.000007	98%	5%	3%	0.000011	0.000386	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.002	90%	8%	NV	0.003	0.003	0.002
Bismuth (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.000007	101%	13%	NV	< 0.000007	0.000498	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.01	97%	4%	NV	3.14	2.00	4.11
Cadmium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.000003	100%	5%	NV	< 0.000003	0.000184	0.000008
Cobalt (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.000004	98%	0%	117%	0.000217	0.000199	0.000460
Chromium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.00003	97%	1%	NV	0.00045	0.00125	0.00006
Copper (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.00002	96%	1%	NV	0.00047	0.00153	0.00024

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00015899577

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14417-NOV18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 28	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 28	11: Waste Rock Saturated Column Wekk 28
Iron (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.007	100%	1%	NV	0.138	0.595	0.033
Potassium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.003	103%	1%	99%	0.992	0.549	1.01
Lithium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.0001	97%	6%	NV	0.0405	0.169	0.0367
Magnesium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.001	96%	0%	4%	0.443	0.186	0.451
Manganese (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	0	101%	0%	80%	0.00528	0.0647	0.0606
Molybdenum (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.00001	101%	2%	NV	0.00013	0.00112	0.00016
Sodium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.01	94%	0%	NV	0.35	0.34	0.25
Nickel (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.0001	95%	1%	NV	0.0005	0.0005	0.0009
Lead (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.00001	100%	5%	129%	0.00018	0.00123	0.00015
Antimony (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.0002	100%	5%	77%	0.0004	0.0004	0.0004
Selenium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.00004	99%	9%	NV	0.00007	< 0.00004	0.00008
Tin (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.00001	98%	7%	NV	0.00105	0.00113	0.00148
Strontium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.00002	101%	1%	NV	0.0253	0.0104	0.0341
Sulfur (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.1	102%	2%	NV	2.1	< 0.1	2.5
Thorium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.0001	100%	7%	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.00005	101%	0%	NV	0.00994	0.00781	0.00330
Thallium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.000005	102%	2%	NV	0.000016	0.000058	0.000008
Uranium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.000002	103%	6%	114%	0.000439	0.00135	0.000183
Vanadium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.00001	97%	3%	NV	0.00094	0.00148	0.00047
Tungsten (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.00002	99%	7%	NV	0.00023	0.00018	0.00036
Yttrium (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	0	101%	0%	NV	0.000066	0.000036	0.000019
Zinc (total) [mg/L]	26-Nov-18	11:48	< 0.002	99%	1%	NV	< 0.002	0.008	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

00015899577

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-02

13-December-2018

Date Rec. : 05 December 2018
LR Report: **CA14093-DEC18**
Reference: 13531-002-22

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 30	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 30	11: Waste Rock Saturated Column Week 30
Sample Date & Time							NA	NA	NA
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0	17.0
pH [no unit]	11-Dec-18	11:12	NA	100%	1%	NA	6.69	6.48	6.25
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	11-Dec-18	11:12	< 2	104%	0%	NA	5	4	4
Acidity [mg/L as CaCO3]	11-Dec-18	11:12	< 2	98%	ND	NA	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	11-Dec-18	11:12	< 2	98%	0%	NA	22	26	33
Sulphate [mg/L]	12-Dec-18	14:23	< 0.2	95%	10%	96%	0.5	6.0	7.7
EMF [mV]	07-Dec-18	18:02	NA	103%	1%	NA	136	203	170
Mercury (total) [mg/L]	07-Dec-18	12:38	< 0.00001	114%	ND	118%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.00005	104%	ND	84%	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.001	103%	0%	113%	0.081	0.207	0.512
Arsenic (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.0002	103%	ND	96%	0.0343	0.0424	0.0420
Barium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.00002	100%	1%	92%	0.00365	0.00331	0.00118
Beryllium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.000007	103%	2%	99%	0.000008	0.000014	0.000268
Boron (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.002	105%	8%	NV	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Bismuth (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.000007	97%	ND	79%	< 0.000007	< 0.000007	0.000333
Calcium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.01	101%	1%	95%	3.78	2.93	1.69

OnLine LIMS

0001604729

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14093-DEC18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 30	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 30	11: Waste Rock Saturated Column Week 30
Cadmium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.000003	103%	4%	95%	0.000010	0.000004	0.000008
Cobalt (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.000004	103%	1%	95%	0.000465	0.000215	0.000086
Chromium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.00003	104%	ND	96%	0.00026	0.00052	0.00064
Copper (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.00002	105%	5%	85%	0.00029	0.00039	0.00121
Iron (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.007	96%	1%	NV	0.047	0.135	0.291
Potassium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.003	100%	1%	89%	0.876	0.886	0.428
Lithium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.0001	99%	1%	91%	0.0405	0.0473	0.175
Magnesium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.001	97%	0%	91%	0.380	0.398	0.163
Manganese (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.00001	107%	3%	99%	0.0658	0.0100	0.0324
Molybdenum (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.00001	99%	4%	94%	0.00009	0.00008	0.00075
Sodium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.01	96%	1%	88%	0.45	0.41	0.49
Nickel (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.0001	104%	3%	93%	0.0013	0.0006	0.0004
Lead (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.00001	101%	2%	95%	0.00013	0.00010	0.00063
Antimony (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.0002	100%	ND	112%	0.0003	0.0003	0.0003
Selenium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.00004	103%	0%	95%	0.00006	0.00005	< 0.00004
Tin (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.00001	98%	32%	NV	0.00122	0.00085	0.00108
Strontium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.00002	107%	1%	98%	0.0334	0.0252	0.00854
Sulfur (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.1	93%	2%	NV	1.9	1.2	< 0.1
Thorium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.0001	96%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.00005	96%	ND	NV	0.00305	0.0100	0.00530
Thallium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.000005	101%	11%	92%	0.000011	0.000014	0.000036
Uranium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.000002	101%	2%	94%	0.000129	0.000275	0.000710
Vanadium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.00001	104%	18%	92%	0.00039	0.00077	0.00104
Tungsten (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.00002	99%	ND	NV	0.00031	0.00019	0.00009
Yttrium (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.000002	105%	4%	NV	0.000027	0.000057	0.000019
Zinc (total) [mg/L]	11-Dec-18	16:55	< 0.002	100%	3%	107%	0.002	< 0.002	0.006

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001604729

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14093-DEC18**

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001604729

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-02

21-December-2018

Date Rec. : 18 December 2018
LR Report: **CA14428-DEC18**

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 32	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 32	11: Waste Rock Saturated Column Week 32
Sample Date & Time							NA	NA	NA
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0	18.0
pH [no unit]	20-Dec-18	14:13	NA	100%	2%	NA	6.58	6.36	6.48
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	20-Dec-18	14:13	< 2	104%	ND	NA	6	5	5
Acidity [mg/L as CaCO3]	20-Dec-18	14:13	3	120%	ND	NA	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	20-Dec-18	14:13	< 2	96%	0%	NA	14	28	32
Sulphate [mg/L]	21-Dec-18	15:06	< 0.2	96%	9%	97%	0.5	5.0	7.0
EMF [mV]	21-Dec-18	11:53	NA	108%	3%	NA	401	372	357
Mercury (total) [mg/L]	20-Dec-18	11:15	< 0.00001	120%	ND	104%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.00005	105%	ND	108%	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.001	103%	10%	NV	0.565	0.120	0.026
Arsenic (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.0002	106%	14%	81%	0.0440	0.0450	0.0322
Barium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.00002	104%	13%	NV	0.00121	0.00251	0.00324
Beryllium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.000007	102%	ND	77%	0.000278	0.000008	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.002	107%	5%	NV	0.005	0.004	0.004
Bismuth (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.000007	93%	10%	NV	0.000330	0.000012	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.01	107%	13%	NV	1.75	2.96	3.92
Cadmium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.000003	101%	3%	82%	0.000007	0.000008	0.000008
Cobalt (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.000004	103%	19%	71%	0.000091	0.000210	0.000548
Chromium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.00003	102%	8%	NV	0.00069	0.00020	0.00014
Copper (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.00002	102%	11%	NV	0.00112	0.00026	0.00016
Iron (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.007	104%	7%	NV	0.300	0.043	0.012

OnLine LIMS

0001615416

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14428-DEC18**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 32	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 32	11: Waste Rock Saturated Column Week 32
Potassium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.003	106%	13%	NV	0.429	0.872	0.876
Lithium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.0001	102%	10%	NV	0.162	0.0429	0.0416
Magnesium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.001	110%	8%	NV	0.161	0.376	0.390
Manganese (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.00001	106%	15%	NV	0.0310	0.0118	0.0756
Molybdenum (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.00001	97%	26%	80%	0.00026	< 0.00001	< 0.00001
Sodium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.01	100%	7%	NV	0.35	0.24	0.26
Nickel (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.0001	103%	12%	109%	0.0004	0.0007	0.0015
Lead (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.00001	102%	ND	NV	0.00060	0.00006	< 0.00001
Antimony (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.0002	91%	ND	NV	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Selenium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.00004	100%	ND	71%	< 0.00004	0.00008	0.00008
Tin (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.00001	104%	ND	NV	0.00162	0.00158	0.00192
Strontium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.00002	105%	12%	NV	0.00829	0.0246	0.0334
Sulfur (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.1	103%	19%	NV	0.4	2.3	3.0
Thorium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.0001	92%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.00005	99%	16%	NV	0.00633	0.00375	0.00065
Thallium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.000005	102%	106%	74%	0.000052	0.000012	0.000011
Uranium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.000002	102%	ND	NV	0.000727	0.000259	0.000115
Vanadium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.00001	102%	ND	NV	0.00113	0.00061	0.00030
Tungsten (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.00002	103%	ND	NV	0.00007	0.00014	0.00022
Yttrium (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.000002	105%	11%	NV	0.000019	0.000033	0.000008
Zinc (total) [mg/L]	20-Dec-18	14:17	< 0.002	103%	15%	NV	0.006	0.003	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001615416

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-02

10-January-2019

Date Rec. : 02 January 2019
LR Report: **CA14019-JAN19**
Reference: 13531-002-24

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 34	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 34	11: Waste Rock Saturated Column Week 34	12: EnviroMet DI Water
Sample Date & Time							NA	NA	NA	NA
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0	17.0	17.0
pH [no unit]	04-Jan-19	12:31	NA	100%	0%	NA	6.81	7.40	7.15	7.30
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	04-Jan-19	12:31	< 2	110%	0%	NA	10	63	45	71
Acidity [mg/L as CaCO3]	04-Jan-19	12:31	2	100%	ND	NA	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	04-Jan-19	12:31	< 2	98%	0%	NA	63	251	214	255
Sulphate [mg/L]	09-Jan-19	09:13	< 0.2	94%	NV	NV	9.0	34	33	28
EMF [mV]	04-Jan-19	07:38	NA	102%	2%	NV	208	198	209	235
Mercury (total) [mg/L]	07-Jan-19	10:48	< 0.00001	98%	ND	122%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00002
Silver (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.00005	100%	ND	102%	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.001	104%	4%	NV	0.219	0.081	0.014	0.019
Arsenic (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.0002	102%	3%	106%	0.0383	0.0324	0.0218	< 0.0002
Barium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.00002	105%	8%	NV	0.00085	0.0200	0.0228	0.0271
Beryllium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.000007	102%	15%	101%	0.000127	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.002	98%	4%	NV	0.004	0.009	0.009	0.008
Bismuth (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.000007	109%	ND	NV	0.000161	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.01	105%	1%	NV	5.32	28.6	25.6	29.5

OnLine LIMS

00016127396

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14019-JAN19**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 34	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 34	11: Waste Rock Saturated Column Week 34	12: EnviroMet DI Water
Cadmium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.000003	100%	3%	100%	0.000013	0.000039	0.000051	0.000008
Cobalt (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.000004	100%	4%	102%	0.000060	0.001540	0.002646	0.000109
Chromium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.00003	100%	2%	105%	0.00041	0.00029	< 0.00003	< 0.00003
Copper (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.00002	101%	3%	97%	0.00086	0.00109	0.00069	0.01831
Iron (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.007	103%	4%	NV	0.150	0.086	0.022	0.169
Potassium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	0.003	101%	2%	116%	0.630	2.49	2.26	0.997
Lithium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.0001	101%	9%	103%	0.178	0.0611	0.0542	0.0010
Magnesium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.001	101%	1%	117%	0.453	3.27	2.43	3.35
Manganese (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.00001	103%	4%	NV	0.01797	0.07923	0.382	0.00167
Molybdenum (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.00001	101%	7%	109%	0.00090	0.00027	0.00022	0.00017
Sodium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.01	96%	3%	82%	3.31	13.0	9.99	14.9
Nickel (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.0001	102%	6%	101%	0.0003	0.0063	0.0121	0.0011
Lead (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.00001	104%	8%	106%	0.00034	0.00003	0.00007	0.00055
Antimony (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.0002	110%	24%	NV	0.0003	0.0003	0.0003	< 0.0002
Selenium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.00004	100%	ND	112%	< 0.00004	0.00019	0.00023	< 0.00004
Tin (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.00001	98%	18%	NV	0.00066	0.00076	0.00117	0.00008
Strontium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.00002	103%	4%	NV	0.0225	0.199	0.207	0.106
Sulfur (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.1	108%	3%	NV	2.9	11.5	11.3	9.9
Thorium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.0001	110%	ND	NV	0.0002	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.00005	99%	ND	NV	0.00276	0.00611	0.00051	0.00006
Thallium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.000005	102%	ND	105%	0.000024	0.000030	0.000026	< 0.000005
Uranium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.000002	105%	2%	110%	0.000624	0.00655	0.00103	0.000014
Vanadium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.00001	100%	2%	109%	0.00095	0.00056	0.00020	0.00012
Tungsten (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.00002	100%	ND	NV	0.00007	0.00014	0.00017	< 0.00002
Yttrium (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.000002	102%	4%	NV	0.000011	0.000055	0.000049	0.000003
Zinc (total) [mg/L]	04-Jan-19	16:22	< 0.002	101%	7%	NV	0.004	< 0.002	0.002	0.072

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

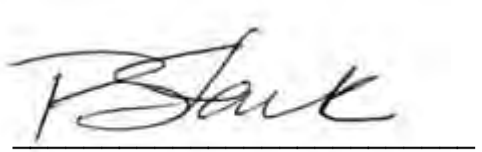
OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00016127396

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14019-JAN19**



Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00016127396

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-02

24-January-2019

Date Rec. : 15 January 2019
LR Report: **CA14315-JAN19**
Reference: 13531-002-25

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 36	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 36	11: Waste Rock Saturated Column Week 36
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0	19.0
pH [no unit]	18-Jan-19	08:21	NA	100%	0%	NA	6.83	6.70	6.67
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	18-Jan-19	08:21	< 2	104%	1%	NA	6	4	5
Conductivity [uS/cm]	18-Jan-19	08:21	< 2	99%	1%	NA	16	36	42
Acidity [mg/L as CaCO3]	18-Jan-19	08:21	< 2	96%	3%	NA	< 2	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	16-Jan-19	11:58	NA	108%	10%	NA	161	97	121
Sulphate [mg/L]	22-Jan-19	13:54	< 0.2	93%	2%	101%	0.5	9.1	10
Mercury (total) [mg/L]	17-Jan-19	11:51	< 0.00001	102%	ND	100%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.00005	99%	ND	NV	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.001	100%	1%	NV	0.355	0.088	0.019
Arsenic (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.0002	99%	5%	NV	0.0445	0.0354	0.0226
Barium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.00002	101%	2%	NV	0.00076	0.00294	0.00373
Beryllium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.000007	100%	1%	NV	0.000182	0.000007	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.002	97%	3%	NV	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Bismuth (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.000007	93%	0%	NV	0.000257	0.000014	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.01	99%	ND	NV	1.66	3.76	4.58

OnLine LIMS

0001640642

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14315-JAN19**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 36	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 36	11: Waste Rock Saturated Column Week 36
Cadmium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.000003	98%	18%	NV	0.000011	0.000013	0.000011
Cobalt (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.000004	100%	4%	NV	0.000063	0.000355	0.000689
Chromium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.00003	100%	ND	NV	0.00049	0.00019	0.00004
Copper (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.00002	99%	6%	NV	0.00080	0.00035	0.00027
Iron (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.007	97%	1%	NV	0.184	0.059	0.013
Potassium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.003	100%	1%	NV	0.358	0.820	0.819
Lithium (total) [mg/L]	23-Jan-19	10:54	< 0.0001	100%	ND	NV	0.124	0.0423	0.0386
Magnesium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.001	97%	1%	NV	0.143	0.483	0.465
Manganese (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.00001	100%	1%	NV	0.0188	0.0182	0.0812
Molybdenum (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.00001	101%	2%	NV	0.00112	0.00014	0.00010
Sodium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.01	103%	3%	NV	0.76	1.10	1.14
Nickel (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.0001	100%	ND	NV	< 0.0001	0.0006	0.0018
Lead (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.00001	99%	1%	NV	0.00046	0.00009	0.00002
Sulfur (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.1	105%	1%	NV	1.0	3.9	4.7
Antimony (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.0002	105%	ND	NV	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Selenium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.00004	95%	ND	NV	< 0.00004	0.00009	0.00008
Tin (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	0	99%	2%	NV	0.00061	0.00071	0.00086
Strontium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.00002	100%	1%	NV	0.00766	0.0266	0.0370
Thorium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.0001	103%	20%	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.00005	98%	8%	NV	0.00410	0.00399	0.00058
Thallium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.000005	99%	ND	NV	0.000036	0.000014	0.000011
Uranium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.000002	100%	2%	NV	0.000520	0.000395	0.000153
Vanadium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.00001	97%	4%	NV	0.00106	0.00042	0.00019
Tungsten (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.00002	99%	15%	NV	0.00010	0.00018	0.00018
Yttrium (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.000002	103%	ND	NV	0.000012	0.000036	0.000008
Zinc (total) [mg/L]	18-Jan-19	11:40	< 0.002	100%	1%	NV	0.004	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

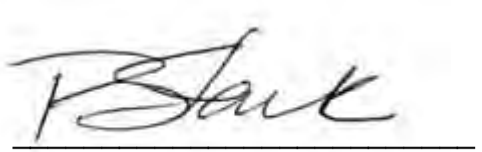
OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001640642

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14315-JAN19**



Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001640642

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-02

04-February-2019

Date Rec. : 29 January 2019
LR Report: **CA14590-JAN19**
Reference: 13531-02-26

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 38	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 38	11: Waste Rock Saturated Column Week 38
Sample Date & Time							NA	NA	NA
Temperature Upon Receipt [°C]	***	***	***	***	***	***	***	***	***
pH [no unit]	31-Jan-19	11:40	NA	101%	1%	NA	6.79	6.46	6.49
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	31-Jan-19	11:40	< 2	97%	0%	NA	5	3	3
Acidity [mg/L as CaCO3]	31-Jan-19	11:40	2	98%	0%	NA	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	31-Jan-19	11:40	< 2	99%	1%	NA	12	25	31
Sulphate [mg/L]	31-Jan-19	13:40	< 0.2	96%	5%	123%	0.4	6.4	8.8
EMF [mV]	29-Jan-19	21:08	NA	108%	1%		158	180	176
Mercury (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00001	95%	17%	113%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00005	101%	ND	93%	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.001	97%	8%	NV	0.339	0.070	0.020
Arsenic (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.0002	103%	9%	98%	0.0425	0.0304	0.0201
Barium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00002	101%	4%	NV	0.00065	0.00248	0.00341
Beryllium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.000007	96%	15%	88%	0.000139	< 0.000007	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.002	103%	4%	NV	0.005	0.003	0.003
Bismuth (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.000007	92%	18%	107%	0.000205	0.000009	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.01	106%	1%	NV	1.49	2.82	3.73

OnLine LIMS

00016499954

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14590-JAN19**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 38	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 38	11: Waste Rock Saturated Column Week 38
Cadmium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.000003	102%	ND	88%	0.000015	0.000010	0.000023
Cobalt (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.000004	100%	6%	94%	0.000024	0.000323	0.000807
Chromium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00003	98%	11%	108%	0.00043	0.00014	< 0.00003
Copper (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00002	100%	6%	102%	0.00053	0.00028	0.00006
Iron (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.007	106%	2%	NV	0.155	0.052	0.021
Potassium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.003	105%	1%	78%	0.324	0.734	0.751
Lithium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.0001	93%	10%	80%	0.122	0.0410	0.0427
Magnesium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.001	108%	2%	NV	0.141	0.358	0.383
Manganese (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00001	101%	1%	NV	0.0150	0.0199	0.0852
Molybdenum (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00001	105%	0%	100%	0.00091	0.00011	0.00008
Sodium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.01	106%	1%	NV	0.42	0.49	0.49
Nickel (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.0001	103%	3%	91%	0.0002	0.0009	0.0025
Lead (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00001	98%	12%	94%	0.00038	0.00006	0.00004
Antimony (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.0002	90%	ND	110%	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Selenium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00004	96%	20%	100%	< 0.00004	0.00005	0.00005
Tin (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00001	102%	10%	NV	0.00050	0.00091	0.00133
Strontium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00002	101%	0%	81%	0.00696	0.0205	0.0306
Sulfur (total) [mg/L]	01-Feb-19	11:21	< 0.1	105%	3%	NV	1.2	2.0	2.6
Thorium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.0001	101%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00005	96%	11%	NV	0.00320	0.00352	0.00078
Thallium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.000005	98%	40%	90%	0.000024	0.000008	0.000006
Uranium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.000002	101%	6%	NV	0.000387	0.000184	0.000083
Vanadium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00001	98%	3%	97%	0.00103	0.00041	0.00016
Tungsten (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.00002	100%	ND	NV	0.00012	0.00016	0.00012
Yttrium (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.000002	100%	3%	NV	0.000023	0.000018	0.000007
Zinc (total) [mg/L]	31-Jan-19	09:21	< 0.002	98%	1%	NV	0.004	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

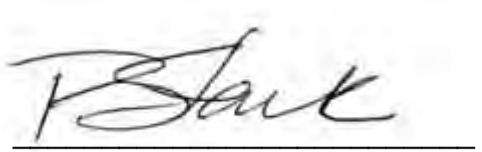
OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001649954

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14590-JAN19**



Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001649954

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-02

21-February-2019

Date Rec. : 12 February 2019
LR Report: **CA14342-FEB19**
Reference: 13531-002-27

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 40	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 40	11: Waste Rock Saturated Column Week 40
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0	19.0
pH [no unit]	15-Feb-19	11:09	NA	101%	0%	NA	6.63	6.57	6.44
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	15-Feb-19	11:09	< 2	102%	0%	NA	4	3	3
Conductivity [uS/cm]	15-Feb-19	11:09	< 2	100%	0%	NA	13	23	30
Acidity [mg/L as CaCO3]	15-Feb-19	11:09	2	100%	ND	NA	< 2	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	13-Feb-19	11:06	NA	108%	2%		152	156	154
Sulphate [mg/L]	15-Feb-19	11:56	< 0.2	94%	NV	95%	0.4	5.4	7.9
Mercury (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00001	98%	ND	106%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00005	104%	ND	NV	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.001	102%	2%	NV	0.235	0.030	0.011
Arsenic (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.0002	102%	ND	89%	0.0392	0.0241	0.0153
Barium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00002	104%	8%	NV	0.00054	0.00230	0.00342
Beryllium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.000007	98%	ND	89%	0.000121	< 0.000007	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.002	102%	5%	NV	0.007	0.006	0.005
Bismuth (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.000007	91%	0%	98%	0.000161	0.000011	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.01	95%	2%	NV	1.62	2.53	3.54

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0000163850

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14342-FEB19**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 40	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 40	11: Waste Rock Saturated Column Week 40
Cadmium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.000003	102%	18%	75%	0.000003	0.000011	0.000013
Cobalt (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.000004	101%	5%	82%	0.000035	0.000411	0.001029
Chromium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00003	100%	6%	NV	0.00026	0.00008	0.00005
Copper (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00002	100%	1%	NV	0.00006	< 0.00002	< 0.00002
Iron (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.007	91%	1%	NV	0.094	0.012	0.020
Potassium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	0.005	94%	7%	NV	0.276	0.635	0.660
Lithium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.0001	80%	ND	NV	0.131	0.0438	0.0444
Magnesium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.001	95%	6%	89%	0.143	0.293	0.334
Manganese (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00001	107%	1%	NV	0.0103	0.0280	0.102
Molybdenum (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00001	98%	ND	NV	0.00075	0.00007	0.00005
Sodium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.01	98%	4%	NV	0.28	0.28	0.28
Nickel (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.0001	100%	17%	79%	0.0001	0.0011	0.0028
Lead (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00001	96%	14%	118%	0.00029	0.00003	0.00004
Sulfur (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.3	91%	ND	NV	0.7	3.2	3.6
Antimony (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.0002	101%	ND	NV	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Selenium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00004	105%	ND	102%	< 0.00004	0.00006	0.00006
Tin (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00001	100%	ND	NV	0.00040	0.00049	0.00069
Strontium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00002	101%	3%	115%	0.00721	0.0196	0.0297
Thorium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.0001	93%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00005	93%	ND	NV	0.00209	0.00070	0.00046
Thallium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.000005	98%	17%	83%	0.000018	0.000010	0.000012
Uranium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.000002	98%	0%	100%	0.000405	0.000206	0.000106
Vanadium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00001	98%	13%	120%	0.00088	0.00025	0.00012
Tungsten (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.00002	93%	15%	NV	0.00006	0.00010	0.00008
Yttrium (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.000002	102%	1%	NV	0.000007	0.000010	0.000017
Zinc (total) [mg/L]	15-Feb-19	10:43	< 0.002	101%	19%	NV	0.002	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

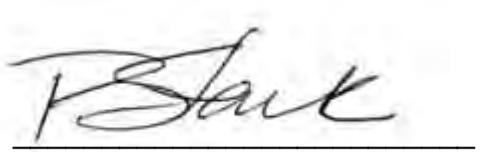
OnLine LIMS

0001616385O

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14342-FEB19**



Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0000163850

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-02

05-March-2019

Date Rec. : 26 February 2019
LR Report: **CA14612-FEB19**
Reference: 13531-002-28

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 42	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 42	11: Waste Rock Saturated Column Week 42
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	16.0	16.0	16.0
pH [no unit]	01-Mar-19	14:54	NA	101%	0%	NA	6.94	6.73	6.68
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	01-Mar-19	14:54	< 2	102%	ND	NA	5	3	4
Conductivity [uS/cm]	01-Mar-19	14:54	< 2	101%	0%	NA	13	23	29
Acidity [mg/L as CaCO3]	01-Mar-19	14:54	2	98%	ND	NA	< 2	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	26-Feb-19	22:29	NA	103%	0%	NV	449	468	407
Sulphate [mg/L]	05-Mar-19	08:31	< 0.2	95%	6%	122%	0.5	5.9	8.4
Mercury (total) [mg/L]	28-Feb-19	07:29	< 0.00001	96%	ND	98%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.00005	104%	ND	105%	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.001	94%	ND	NV	0.214	0.023	0.006
Arsenic (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.0002	96%	ND	98%	0.0381	0.0198	0.0123
Barium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.00002	102%	9%	NV	0.00066	0.00210	0.00343
Beryllium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.000007	103%	ND	93%	0.000102	< 0.000007	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.002	98%	2%	NV	0.029	0.011	0.008
Bismuth (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.000007	106%	ND	123%	0.000202	0.000009	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.01	98%	1%	NV	1.68	2.65	3.49
Cadmium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.000003	99%	ND	101%	< 0.000003	0.000006	0.000017
Cobalt (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.000004	94%	ND	98%	0.000044	0.000517	0.00126
Chromium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.00003	97%	ND	NV	0.00024	0.00005	< 0.00003
Copper (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.00002	94%	19%	114%	0.00024	< 0.00002	< 0.00002
Iron (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.007	97%	ND	NV	0.103	0.009	0.020

OnLine LIMS

0001675845

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14612-FEB19**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 42	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 42	11: Waste Rock Saturated Column Week 42
Potassium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.003	98%	2%	NV	0.398	0.793	0.753
Lithium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.0001	104%	16%	107%	0.132	0.0394	0.0409
Magnesium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.001	101%	4%	71%	0.169	0.322	0.355
Manganese (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.00001	99%	5%	NV	0.00967	0.0325	0.103
Molybdenum (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.00001	94%	18%	111%	0.00154	0.00030	0.00014
Sodium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.01	101%	0%	NV	0.34	0.33	0.34
Nickel (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.0001	94%	ND	98%	0.0002	0.0013	0.0034
Lead (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.00001	104%	ND	102%	0.00033	0.00004	0.00005
Sulfur (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.3	95%	2%	NV	< 0.3	2.7	3.5
Antimony (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.0002	103%	ND	114%	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Selenium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.00004	96%	ND	84%	< 0.00004	0.00007	0.00006
Tin (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.00001	95%	13%	NV	0.00036	0.00042	0.00056
Strontium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.00002	97%	1%	NV	0.0069	0.0181	0.0262
Thorium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.0001	100%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.00005	92%	ND	NV	0.00202	0.00046	0.00020
Thallium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.000005	106%	ND	101%	0.000023	0.000008	0.000010
Uranium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.000002	94%	15%	92%	0.000290	0.000111	0.000067
Vanadium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.00001	96%	ND	NV	0.00092	0.00021	0.00008
Tungsten (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.00002	98%	ND	NV	0.00004	0.00009	0.00008
Yttrium (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22	< 0.000002	96%	10%	NV	0.000012	0.000005	0.000006
Zinc (total) [mg/L]	28-Feb-19	10:22					0.002	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001675845

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-02

19-March-2019

Date Rec. : 12 March 2019
LR Report: **CA14299-MAR19**
Reference: 13531-002-29

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 44	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 44	11: Waste Rock Saturated Column Week 44
Sample Date & Time							N/A	N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0	17.0
pH [no unit]	15-Mar-19	16:37	NA	101%	0%	NA	6.74	6.48	6.48
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	15-Mar-19	16:37	< 2	99%	0%	NA	3	2	2
Conductivity [uS/cm]	15-Mar-19	13:11	< 2	100%	0%	NA	11	23	27
Acidity [mg/L as CaCO3]	15-Mar-19	13:11	< 2	92%	ND	NA	< 2	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	13-Mar-19	14:20	NA	107%	7%		245	231	122
Sulphate [mg/L]	15-Mar-19	10:58	< 0.2	94%	0%	96%	0.5	5.7	7.3
Mercury (total) [mg/L]	13-Mar-19	22:19	< 0.00001	96%	15%	94%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.00005	101%	ND	90%	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.001	107%	9%	NV	0.213	0.040	0.006
Arsenic (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.0002	99%	ND	83%	0.0381	0.0167	0.0104
Barium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.00002	104%	4%	102%	0.00087	0.00296	0.00404
Beryllium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.000007	104%	ND	96%	0.000089	< 0.000007	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.002	103%	2%	NV	0.005	0.002	0.002
Bismuth (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.000007	94%	18%	103%	0.000184	< 0.000007	< 0.000007

OnLine LIMS

00016898689

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14299-MAR19**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 44	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 44	11: Waste Rock Saturated Column Week 44
Calcium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.01	92%	2%	NV	1.45	2.78	3.60
Cadmium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	6e-006	100%	ND	96%	< 0.000003	0.000021	0.000022
Cobalt (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.000004	100%	16%	95%	0.000046	0.000796	0.00185
Chromium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.00008	101%	ND	100%	0.00034	0.00014	< 0.00008
Copper (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.0002	100%	16%	88%	0.0007	0.0004	< 0.0002
Iron (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.007	97%	ND	NV	0.145	0.038	0.028
Potassium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.009	90%	3%	NV	0.270	0.716	0.701
Lithium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.0001	105%	5%	102%	0.132	0.0477	0.0495
Magnesium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.001	101%	0%	95%	0.143	0.371	0.408
Manganese (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.00001	101%	5%	NV	0.0137	0.0440	0.123
Molybdenum (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.00004	101%	0%	101%	0.00093	0.00008	0.00006
Sodium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.01	95%	0%	NV	0.24	0.26	0.28
Nickel (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.0001	100%	ND	98%	0.0003	0.0023	0.0054
Lead (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.00001	104%	ND	98%	0.00035	0.00007	0.00003
Sulfur (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.3	97%	4%	NV	0.6	3.0	3.6
Antimony (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.0009	104%	5%	112%	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.00004	99%	0%	97%	< 0.00004	0.00006	0.00006
Tin (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.00006	103%	1%	NV	0.00035	0.00045	0.00096
Strontium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.00002	106%	1%	73%	0.00656	0.0208	0.0290
Thorium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.0001	100%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.00005	93%	1%	NV	0.00166	0.00197	0.00012
Thallium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.000005	105%	ND	100%	0.000007	< 0.000005	< 0.000005
Uranium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.000002	104%	4%	99%	0.000426	0.000138	0.000075
Vanadium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.00001	99%	3%	NV	0.00111	0.00026	0.00008
Tungsten (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.00002	104%	4%	NV	0.00006	0.00010	0.00006
Yttrium (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.000002	103%	ND	NV	0.000007	0.000014	0.000005
Zinc (total) [mg/L]	19-Mar-19	12:12	< 0.002	104%	ND	98%	0.005	0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

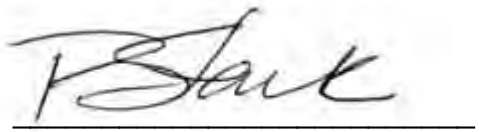
OnLine LIMS

6896891000

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14299-MAR19**



Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

68968910000

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02

11-April-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 26 March 2019
LR Report: **CA14701-MAR19**
Reference: 13531-002-30

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 46	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 46	11: Waste Rock Saturated Column Week 46
Sample Date & Time							N/A	N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0	17.0
pH [no unit]	29-Mar-19	15:04	NA	100%	2%	NA	6.38	6.47	6.56
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	29-Mar-19	15:04	< 2	97%	ND	NA	63	2	2
Conductivity [uS/cm]	29-Mar-19	15:04	< 2	102%	2%	NA	11	26	32
Acidity [mg/L as CaCO3]	29-Mar-19	15:04	< 2	110%	4%	NA	< 2	2	4
Redox Potential [mV]	29-Mar-19	11:27	NA	101%	0%	NV	370	335	167
Sulphate [mg/L]	01-Apr-19	09:43	< 0.2	97%	0%	99%	0.5	6.9	9.3
Mercury (total) [mg/L]	01-Apr-19	15:08	< 0.00001	86%	ND	30%	< 0.00001	< 0.00001	0.00001
Silver (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.00005	99%	ND	NV	0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.001	104%	4%	NV	0.275	0.037	0.004
Arsenic (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.0002	100%	1%	91%	0.0437	0.0151	0.0099
Barium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.00002	104%	2%	NV	0.00074	0.00264	0.00408
Beryllium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.000007	99%	ND	91%	0.000146	< 0.000007	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.002	103%	ND	NV	0.004	< 0.002	< 0.002
Bismuth (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.000007	97%	ND	111%	0.000193	0.000011	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.01	98%	3%	117%	1.40	2.67	3.63
Cadmium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.000003	99%	9%	82%	0.000012	0.000014	0.000037
Cobalt (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.000004	100%	3%	78%	0.000090	0.000960	0.00229
Chromium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.00008	101%	1%	86%	0.00042	0.00012	< 0.00008
Copper (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.0002	101%	2%	88%	0.0006	0.0003	< 0.0002
Iron (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.007	95%	3%	NV	0.143	0.039	0.043
Potassium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.009	105%	3%	NV	0.245	0.651	0.664
Lithium (total) [mg/L]	10-Apr-19	14:09	< 0.0001	ND	ND	NV	0.0648	0.0517	0.0605
Magnesium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.001	96%	5%	108%	0.123	0.311	0.335
Manganese (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.00001	103%	3%	NV	0.0160	0.0563	0.138
Molybdenum (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.00004	101%	7%	79%	0.00079	0.00009	0.00004
Sodium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.01	95%	ND	NV	0.28	0.26	0.27
Nickel (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.0001	100%	3%	75%	0.0002	0.0025	0.0063
Lead (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.00001	99%	1%	89%	0.00034	0.00005	< 0.00001
Sulfur (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.3	101%	4%	NV	< 0.3	2.9	3.8
Antimony (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.0009	98%	9%	NV	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.00004	100%	12%	NV	< 0.00004	0.00007	0.00006
Tin (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.00006	101%	10%	NV	0.00037	0.00041	0.00052
Strontium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.00002	101%	3%	107%	0.00615	0.0202	0.0294

OnLine LIMS

0001711261

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14701-MAR19**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 46	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 46	11: Waste Rock Saturated Column Week 46
Thorium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.0001	104%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.00005	102%	0%	NV	0.00252	0.00209	0.00016
Thallium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.000005	99%	14%	86%	0.000023	0.000011	0.000012
Uranium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.000002	100%	4%	95%	0.000383	0.000096	0.000072
Vanadium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.00001	101%	2%	93%	0.00113	0.00020	0.00007
Tungsten (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.00002	104%	6%	NV	0.00005	0.00007	0.00002
Yttrium (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.000002	100%	4%	NV	0.000012	0.000009	0.000007
Zinc (total) [mg/L]	28-Mar-19	14:34	< 0.002	100%	3%	104%	0.004	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001711261

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-02

16-April-2019

Date Rec. : 09 April 2019
LR Report: **CA14302-APR19**
Reference: 13531-002-31

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 48	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 48	11: Waste Rock Saturated Column Week 48
Sample Date & Time							Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0	17.0
pH [no unit]	15-Apr-19	13:47	NA	100%	0%	NA	6.65	6.37	6.43
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	15-Apr-19	13:47	< 2	104%	ND	NA	4	2	3
Conductivity [uS/cm]	15-Apr-19	13:47	< 2	96%	0%	NA	11	26	32
Acidity [mg/L as CaCO3]	15-Apr-19	13:47	< 2	94%	ND	NA	< 2	3	3
Redox Potential [mV]	11-Apr-19	11:33	NA	103%	1%	NA	395	375	237
Sulphate [mg/L]	12-Apr-19	16:08	< 0.2	95%	0%	104%	0.5	7.0	9.2
Mercury (total) [mg/L]	11-Apr-19	16:13	< 0.00001	80%	ND	84%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.00005	96%	ND	91%	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.001	98%	ND	NV	0.205	0.019	0.003
Arsenic (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.0002	98%	19%	98%	0.0502	0.0127	0.0088
Barium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.00002	94%	6%	128%	0.00057	0.00274	0.00408
Beryllium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.000007	96%	ND	72%	0.000080	< 0.000007	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	16-Apr-19	11:35	< 0.002	100%	1%	NV	0.004	0.003	0.002
Bismuth (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.000007	90%	ND	95%	0.000154	0.000008	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.01	96%	2%	NV	1.26	2.62	3.45

OnLine LIMS

0001717162

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14302-APR19**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 48	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 48	11: Waste Rock Saturated Column Week 48
Cadmium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.000003	92%	ND	97%	< 0.000003	0.000026	0.000025
Cobalt (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.000004	96%	ND	91%	0.000104	0.00142	0.00281
Chromium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.00008	97%	ND	NV	0.00034	0.00013	< 0.00008
Copper (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.0002	96%	2%	NV	0.0005	< 0.0002	< 0.0002
Iron (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.007	96%	ND	NV	0.113	0.030	0.062
Potassium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.009	97%	12%	NV	0.238	0.664	0.659
Lithium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.0001	96%	ND	NV	0.105	0.0451	0.0478
Magnesium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.001	97%	3%	NV	0.112	0.326	0.353
Manganese (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.00001	100%	10%	NV	0.0118	0.0691	0.148
Molybdenum (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.00004	99%	11%	102%	0.00075	< 0.00004	< 0.00004
Sodium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.01	99%	1%	NV	0.19	0.20	0.22
Nickel (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.0001	94%	ND	81%	0.0002	0.0035	0.0080
Lead (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.00001	93%	5%	91%	0.00035	< 0.00001	0.00002
Sulfur (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.3	105%	1%	NV	< 0.3	3.2	4.1
Antimony (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.0009	109%	ND	104%	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.00004	95%	ND	90%	< 0.00004	0.00008	0.00004
Tin (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.00006	97%	ND	NV	0.00033	0.00035	0.00048
Strontium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.00002	98%	1%	100%	0.00582	0.0225	0.0316
Thorium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.0001	96%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.00005	96%	ND	NV	0.00200	0.00110	0.00017
Thallium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.000005	94%	ND	92%	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.000002	94%	4%	95%	0.000349	0.000089	0.000067
Vanadium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.00001	97%	ND	NV	0.00105	0.00012	0.00004
Tungsten (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.00002	100%	ND	NV	0.00004	0.00004	< 0.00002
Yttrium (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.000002	97%	4%	NV	0.000021	0.000007	0.000008
Zinc (total) [mg/L]	12-Apr-19	16:44	< 0.002	96%	ND	NV	0.005	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

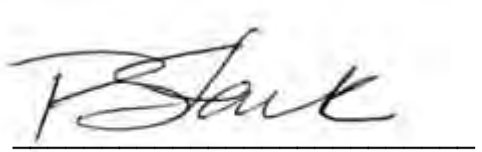
OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001717162

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14302-APR19**



Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001717162

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-02

03-May-2019

Date Rec. : 23 April 2019
LR Report: **CA14824-APR19**
Reference: 13531-002-32

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 50	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 50	11: Waste Rock Saturated Column Week 50
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0	18.0
pH [no unit]	25-Apr-19	11:05	NA	100%	0%	NA	6.91	6.53	6.58
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	25-Apr-19	11:05	< 2	102%	0%	NA	4	2	3
Conductivity [uS/cm]	25-Apr-19	11:05	< 2	99%	0%	NA	17	28	32
Acidity [mg/L as CaCO3]	25-Apr-19	11:05	< 2	90%	ND	NA	< 2	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	24-Apr-19	20:25	NA	106%	1%	NV	263	213	149
Sulphate [mg/L]	30-Apr-19	06:45	< 0.2	98%	1%	98%	0.7	8.3	9.5
Mercury (total) [mg/L]	30-Apr-19	08:25	< 0.00001	95%	ND	93%	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.00005	99%	ND	95%	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.001	101%	3%	NV	0.192	0.005	< 0.001
Arsenic (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.0002	103%	9%	114%	0.0498	0.0113	0.0081
Barium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.00002	100%	1%	99%	0.00089	0.00291	0.00413
Beryllium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.000007	99%	ND	98%	0.000088	< 0.000007	< 0.000007
Boron (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.002	96%	3%	NV	0.003	< 0.002	< 0.002
Bismuth (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.000007	96%	13%	96%	0.000159	0.000007	< 0.000007
Calcium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.01	100%	2%	81%	1.24	2.69	3.33
Cadmium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.000003	98%	6%	84%	< 0.000003	0.000032	0.000035

OnLine LIMS

00017355506

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14824-APR19**

Analysis	3: Analysis Approval Date	4: Analysis Approval Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: DMS Tails Unsaturated Column Week 50	10: Waste Rock Unsaturated Column Week 50	11: Waste Rock Saturated Column Week 50
Cobalt (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.000004	100%	1%	105%	0.000022	0.00167	0.00297
Chromium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.00008	104%	ND	106%	0.00036	< 0.00008	< 0.00008
Copper (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.0002	95%	1%	NV	0.0005	< 0.0002	< 0.0002
Iron (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.007	94%	0%	NV	0.100	0.020	0.055
Potassium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.009	102%	0%	100%	0.213	0.632	0.576
Lithium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.0001	98%	1%	78%	0.125	0.0475	0.0487
Magnesium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.001	101%	2%	NV	0.113	0.313	0.325
Manganese (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.00001	101%	1%	NV	0.0106	0.0696	0.136
Molybdenum (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.00004	98%	1%	119%	0.00079	< 0.00004	< 0.00004
Sodium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.01	102%	1%	71%	0.20	0.22	0.24
Nickel (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.0001	92%	0%	90%	0.0001	0.0037	0.0078
Lead (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.00001	98%	2%	96%	0.00018	< 0.00001	< 0.00001
Sulfur (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.3	102%	5%	NV	< 0.3	2.7	3.1
Antimony (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.0009	105%	ND	78%	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.00004	101%	5%	99%	< 0.00004	0.00006	0.00008
Tin (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.00006	100%	ND	NV	0.00036	0.00036	0.00043
Strontium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.00002	101%	1%	78%	0.00635	0.0241	0.0304
Thorium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.0001	99%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.00005	99%	18%	NV	0.00157	0.00016	0.00006
Thallium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.000005	101%	6%	99%	0.000019	0.000009	0.000014
Uranium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.000002	100%	11%	99%	0.000357	0.000076	0.000060
Vanadium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.00001	102%	15%	110%	0.00106	0.00006	0.00004
Tungsten (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.00002	98%	ND	NV	0.00005	0.00006	0.00003
Yttrium (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	2e-006	101%	11%	NV	0.000011	0.000005	0.000007
Zinc (total) [mg/L]	28-Apr-19	11:05	< 0.002	101%	0%	NV	0.003	< 0.002	0.007

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

OnLine LIMS

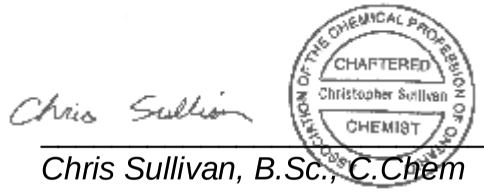
Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00017355O6

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-02
LR Report : **CA14824-APR19**

.



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001735506

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CALR-13531-002

10-July-2018

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 06 July 2018
LR Report: **CA14139-JUL18**
Reference: 13531-002-09

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Sample ID	Sample Date & Time	Temperature Upon Receipt °C	Sulphate mg/L
3: Analysis Approval Date		---	09-Jul-18
4: Analysis Approval Time		---	14:51
5: QC - Blank		---	< 0.2
6: QC - STD % Recovery		---	101%
7: QC - DUP % RPD		---	6%
8: QC - Spike Rep		---	100%
9: DMS Tails Unsaturated Column Week 6	Date:N/A	18.0	1.2
10: Waste Rock Unsturated Column Week 6	Date:N/A	18.0	14
11: Waste Rock Saturated Column Week 6	Date:N/A	18.0	15

Additional analysis for SGS report CA14646-JUN18

Patti Stark
Project Specialist Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

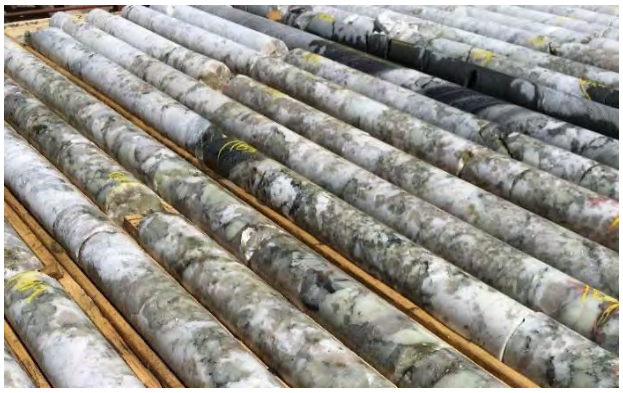
0001435059

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.
PROJET N^{O} : 191-01753-00

MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES
RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES - MINERAI ET DIABASE

MARS 2020



MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES

RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES - MINERAI ET DIABASE

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

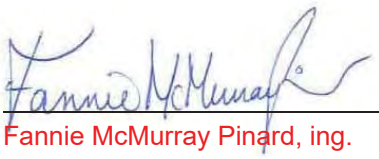
PROJET N^{O} : 191-01753-00
DATE : MARS 2020

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Fannie McMurray Pinard, ing.
(OIQ nº 5061242)
Chargée de projet – Environnement

RÉVISÉ PAR

Steve St-Cyr, ing.
(OIQ nº 117836)
Directeur de projet – Environnement

Le présent rapport a été préparé par WSP Canada Inc. pour le compte de Galaxy Lithium (Canada) inc. conformément à l'entente de services professionnels. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport incombe uniquement au destinataire prévu. Son contenu reflète le meilleur jugement de WSP Canada Inc. à la lumière des informations disponibles au moment de la préparation du rapport. Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie ou toute référence ou toutes décisions en découlant sont l'entière responsabilité de ladite tierce partie. WSP Canada Inc. n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages, s'il en était, que pourrait subir une tierce partie à la suite d'une décision ou d'un geste basé sur le présent rapport. Cet énoncé de limitation fait partie du présent rapport.

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC..

Directrice SSE	Gail Amyot, ing. M. Sc.

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrices du projet	Christine Martineau, M. Sc. Dominique Thiffault, B. Sc.
Directeur de l'étude et révision	Steve St-Cyr, ing.
Principale collaboratrice et rédaction	Fannie McMurray Pinard, ing.
Relecture et édition	Cathia Gamache

Référence à citer :

WSP. 2020. *MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES. RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES - MINERAI ET DIABASE*. RAPPORT PRODUIT POUR GALAXY LITHIUM (CANADA) INC. 37 PAGES ET ANNEXES.

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION 1

1.1 MISE EN CONTEXTE 1

1.2 RÉSULTATS DE LA CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE 1

1.3 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE 2

2 PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE 3

2.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL 3

2.2 UNITÉS GÉOLOGIQUES SOUMISES AUX ESSAIS 3

2.2.1 PEGMATITE (MINERAI) 3

2.2.2 DIABASE 3

2.3 MÉTHODOLOGIE 4

2.4 ÉCHANTILLONS SÉLECTIONNÉS 4

3 DESCRIPTION DES COLONNES D'ESSAI 7

3.1 MÉTHODE DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES 7

3.1.1 COLONNE 1 - MINERAI 7

3.1.2 COLONNE 2 - DIABASE 7

4 PROGRAMME ANALYTIQUE 9

4.1 PROGRAMME ANALYTIQUE 9

4.1.1 PÉRIODE D'ESSAI ET FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE 9

4.1.2 PROGRAMME D'ANALYSES ET D'ESSAIS 9

4.2 CRITÈRES APPLICABLES 9

4.3 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ 10

5 RÉSULTATS 11

5.1 CARACTÉRISATION INITIALE DES MATÉRIAUX 11

5.2 QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE - MINERAI 12

5.2.1 PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDO BASIQUES 12

5.2.2 MÉTAUX DISSOUS 14

5.3 QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE - DIABASE 19

5.3.1 PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDO BASIQUES 19

5.3.2 MÉTAUX DISSOUS 21

TABLE DES MATIÈRES (suite)

6 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS 27

6.1 POTENTIEL DE GÉNÉRATION D'ACIDE 27

6.2 POTENTIEL DE LIXIVIATION 29

7 CONCLUSIONS 33

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 35

TABLE DES MATIÈRES (suite)

TABLEAUX

TABLEAU 1 ÉCHANTILLONS DE MINERAI SÉLECTIONNÉS POUR LA COLONNE 1 5

TABLEAU 2 ÉCHANTILLONS DE DIABASE SÉLECTIONNÉS POUR LA COLONNE 2 5

TABLEAU 3 SOMMAIRE DES DÉPASSEMENTS DES CRITÈRES RES ET DES EXIGENCES À L'EFFLUENT FINAL DE LA D019 AU COURS DES ESSAIS EN COLONNES 31

ANNEXES

A LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'ÉTUDE

B SCHÉMAS DES COLONNES

C TABLEAUX DES RÉSULTATS

D CERTIFICATS D'ANALYSES

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

Galaxy Lithium (Canada) inc. (Galaxy) est une filiale de Galaxy Resources Limited, une importante société minière sur le marché du lithium. Actuellement, Galaxy Resources Limited exploite une mine de spodumène en Australie et deux projets sont en développement : un au Québec et l'autre en Argentine.

Galaxy agit à titre d'initiateur du projet mine de lithium Baie-James, situé dans la région administrative du Nord-du-Québec. Le site minier à l'étude se trouve à environ 10 km au sud de la rivière Eastmain et à quelque 100 km à l'est de la baie James, à la même latitude que le village cri d'Eastmain. La propriété minière (claims) de Galaxy se trouve sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ). Les terres sous claims miniers sont facilement accessibles par la route de la Baie-James qui traverse la propriété à proximité du relais routier du km 381.

Le projet prévoit l'exploitation d'une fosse de façon conventionnelle, d'où environ 2 Mt par année de pegmatite à spodumène seront extraites pour ensuite être dirigées vers un concentrateur. Outre ces installations, le site accueillera notamment des aires d'accumulation (mort-terrain, terre végétale, stériles/résidus, minerai, concentré), des bassins de rétention, une unité de traitement d'eau, des bâtiments administratifs, un campement pour les travailleurs, des ateliers et entrepôts ainsi qu'un dépôt d'explosifs. La période d'exploitation prévue est de 16 ans.

Le projet mine de lithium Baie-James est assujetti à la procédure provinciale d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, comme prévu à l'article 153 du chapitre II de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). L'annexe A de la LQE liste les projets obligatoirement soumis à la procédure d'évaluation et d'examen, dont « tout projet minier, y compris l'agrandissement, la transformation ou la modification d'une exploitation minière existante ». Conjointement à la LQE, l'annexe 1 du chapitre 22 de la CBJNQ dresse une liste de projets soumis au processus d'évaluation, dont les projets d'exploitation minière. Le projet est également assujetti à une évaluation environnementale fédérale, comme prévu à l'article 13 de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012) (L.C. 2012, ch. 19, art. 52), puisque l'extraction de minerai dépassera 3 000 t par jour (article 16(a)) et que la capacité de l'usine de concentration dépassera 4 000 t par jour (article 16(b) du Règlement désignant les activités concrètes [DORS/2012-147]).

Galaxy a fait appel à WSP Canada Inc. (WSP) afin de réaliser une caractérisation géochimique des stériles miniers, du minerai, des dépôts meubles de surface et des résidus miniers qui seront extraits et produits lors de la mise en production du gisement, qui a été déposée dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) en juillet 2018.

À la suite des résultats de cette étude, afin de raffiner les conclusions sur le potentiel de génération d'acide et de lixiviation du minerai et du diabase, ce dernier matériel étant envisagé comme matériau de construction, Galaxy a mandaté WSP afin de réaliser des essais cinétiques en colonnes. Le présent rapport traite des résultats de ces essais.

1.2 RÉSULTATS DE LA CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE

Lors de la caractérisation géochimique réalisée en 2018, les échantillons de minerai ont été soumis à des analyses pour déterminer leur contenu en métaux disponibles, à des essais de lixiviation (TCLP, SPLP et CTEU-9) ainsi qu'à des essais visant à déterminer le potentiel de génération d'acide de ces matériaux (*Modified Acid Base Accounting* [MABA]) et leur radioactivité.

L’étude a révélé que les échantillons de minerai étaient lixiviables en métaux en regard de la Directive 019 sur l'industrie minière (D019), et réputés potentiellement générateurs d’acidité (PGA) dans une proportion de 21 % en regard de cette même directive. À la suite de ces résultats, le COMEX[1] et l’ACÉE[2] ont demandé, dans le cadre de l’étude d’impact environnemental du projet Galaxy, à ce que le potentiel de lixiviation et de génération d’acide du minerai soit précisé à l’aide d’essais cinétiques.

De plus, il était envisagé d’utiliser l’unité de diabase comme source pour en faire des matériaux granulaires qui seraient utilisés sur le site aux fins de construction. Le COMEX et l’ACÉE ont également demandé à ce que le potentiel de lixiviation et de génération d’acide de la diabase soit évalué afin de l’utiliser comme matériel sur le site.

1.3 OBJECTIFS DE L’ÉTUDE

La présente caractérisation géochimique vise à confirmer avec plus de certitude le potentiel de génération d’acide et de lixiviation à long terme du minerai et de la diabase. Pour ce faire, des essais cinétiques en colonnes ont été entrepris afin de réaliser les essais sur des matériaux grossiers s’apparentant à la granulométrie du minerai qui sera entreposé temporairement sur le site minier et de la diabase, qu’il est envisagé d’utiliser comme matériel de construction pour les routes du site et autres besoins en remblayage.

Le programme d’essais cinétiques a été basé sur la façon dont seront entreposés ou utilisés ces matériaux sur le site, soit en conditions non saturées.

1 Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social.
2 Agence canadienne d’évaluation des impacts.

2 PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE

2.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL

Selon les informations tirées de la description de projet (WSP, 2017) et du rapport d'évaluation des ressources minérales du projet (SRK Consulting, 2010), la mine de lithium Baie-James est située dans la province géologique du Supérieur et fait partie de la ceinture de roches vertes archéennes du groupe d'Eastmain. Les roches de cette ceinture volcanique sont majoritairement constituées d'amphibolites et de roches métasédimentaires et métavolcaniques. Sous les roches du groupe d'Eastmain, on retrouve la formation d'Auclair, composée de paragneiss recoupé par des intrusions de pegmatite à spodumène. Les roches non intrusives de la propriété montrent une foliation est-nord-est et un pendage subvertical, alors que les intrusions sont plutôt massives.

Le gisement de la mine de lithium Baie-James est constitué d'essaims de dykes et de lentilles de pegmatite, qui atteignent chacun jusqu'à 150 m de largeur par 100 m de longueur. L'ensemble des essaims est compris dans un corridor discontinu s'étendant sur environ 4 km de longueur par 300 m de largeur. Une bordure de contact de quelques centimètres d'épaisseur est visible au contact des pegmatites et des roches encaissantes.

Les pegmatites composant le gisement de la mine de lithium Baie-James contiennent du spodumène, qui est retrouvé en cristaux d'une taille variant de 5 cm à plus de 1 m.

2.2 UNITÉS GÉOLOGIQUES SOUMISES AUX ESSAIS

La présente étude concerne le minerai, qui est composé de pegmatite, et l'unité de diabase, soit deux unités géologiques qu'on retrouve dans le secteur de la mine de lithium Baie-James. Ces unités sont décrites plus en détail dans les sous-sections qui suivent.

2.2.1 PEGMATITE (MINERAI)

L'unité de pegmatite stérile (I1G), de couleur blanche à grise, est caractérisée par un assemblage de cristaux de quartz, feldspaths et de micas, à habitus grossier. De l'apatite est également présente en traces, par endroits. Des cristaux de spodumène, qui est le minéral constituant le minerai de lithium, sont présents dans la pegmatite en proportions pouvant aller jusqu'à 25 %.

2.2.2 DIABASE

L'unité de diabase se présente dans le secteur du site à l'étude sous la forme d'un dyke recoupant les unités en place. La diabase est une roche ignée mafique de composition basaltique/gabbroïque, qui a subi un métamorphisme de faible degré. Ainsi, cette unité est composée principalement de feldspaths plagioclases, de pyroxènes, ainsi que des traces d'autres minéraux mafiques telles l'olivine, la magnétite, la hornblende et la biotite.

2.3 MÉTHODOLOGIE

La sélection des échantillons visait à obtenir une représentativité spatiale adéquate du minerai qui sera extrait et entreposé temporairement lors de l'exploitation de la mine de lithium Baie-James. Un premier tri a été fait parmi la base de données de forages du projet. De manière générale, le pourcentage moyen de minéraux sulfureux présents dans les matériaux est également utilisé pour la sélection des échantillons. Toutefois, Galaxy a indiqué à WSP n'avoir aucune donnée disponible concernant la concentration ou le pourcentage en minéraux sulfureux dans sa base de données.

En ce qui concerne la sélection des échantillons de diabase, cette dernière a été faite selon la disponibilité des intervalles de diabase dans les carottes de forage. L'unité de diabase est concentrée particulièrement à l'ouest de la fosse; ainsi, les échantillons de diabase proviennent tous de ce secteur. La sélection a été faite grâce aux informations contenues dans la base de données de forage ainsi qu'avec l'aide des géologues de Galaxy.

Les échantillons ont été prélevés le 3 et le 4 juillet 2019 par Mme Josy-Anne Douville et M. Sébastien Dourlet, tous deux ingénieurs juniors de WSP. Les échantillons ont été prélevés dans des carottes de forages d'exploration, directement à la carothèque du projet, à la Baie-James. Des géologues de Galaxy ont assisté WSP pour la sélection des échantillons.

Lorsque possible, des échantillons attenants à certains échantillons ayant été caractérisés lors de la réalisation des essais statiques sur le minerai ont été sélectionnés, afin que des matériaux semblables soient soumis aux essais en colonnes. Des échantillons provenant d'autres intervalles de forage et/ou d'autres forages ont également été sélectionnés afin d'obtenir une représentation spatiale du minerai et d'avoir suffisamment de matériel.

Les données de forages ont été importées dans le logiciel Promine, permettant une visualisation en 3D de ces données. Les enveloppes minéralisées du gisement ainsi que les contours de la fosse prévue ont aussi été importés. Les intervalles de forage ont donc pu être sélectionnés en 3D afin d'assurer une bonne dispersion spatiale dans l'ensemble des secteurs prévus pour l'exploitation. Cette façon de faire a également permis de sélectionner avec précision les intervalles associés aux zones minéralisées prévues pour l'exploitation du projet.

La sélection a été basée sur les informations mises à la disposition de WSP, soit des rapports de forage et des études antérieures. Toutefois, après validation auprès des géologues du projet, il a été constaté que des disparités existaient entre les descriptions colligées dans les rapports de forage et la composition réelle des carottes de forage décrites. La description visuelle des carottes de forage comportant une certaine part de subjectivité, les données issues de la description des carottes ont été validées auprès des géologues de projet, qui ont assisté WSP dans la sélection des échantillons en validant la cohérence des descriptions et en proposant des alternatives, lorsque requis.

2.4 ÉCHANTILLONS SÉLECTIONNÉS

Les échantillons sélectionnés pour composer les colonnes d'essai sont présentés aux tableaux 1 et 2.

Tableau 1 Échantillons de minerai sélectionnés pour la colonne 1

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON	FORAGE	INTERVALLE (M)		FRACTION DE CAROTTE
		De	À	
CIN-MZ-01	JBL17-14	16,5	17,5	1/2
CIN-MZ-16	JBL17-14	26	27	1/2
CIN-MZ-02	JBL17-05	31	32	1/2
CIN-MZ-03	JBL17-17	24	25	1/2
CIN-MZ-17	JBL17-17	50	51	1/2
CIN-MZ-04	JBL17-53	163	164	1/2
CIN-MZ-05	JBL17-53	231	232	1/2
CIN-MZ-06	JBL17-53	191	192	1/2
CIN-MZ-07	JBL17-26	132	133	1/2
CIN-MZ-08	JBL09-75	24	25	1/2
CIN-MZ-18	JBL09-75	5,1	52,1	1/2
CIN-MZ-09	JBL17-96	19	20	1/2
CIN-MZ-10	JBL17-116	86,5	87,5	1/2
CIN-MZ-11	JBL09-15	126	127	126-126,7 : 1/2, 126,7-127 : 1
CIN-MZ-19	JBL09-15	133	134	1/2
CIN-MZ-12	JBL17-76	19	20	1/2
CIN-MZ-13	JBL17-76	24	26	1/4
CIN-MZ-14	JBL17-78	63	**64**	1/2
CIN-MZ-15	JBL17-93	31	32	1/2

Tableau 2 Échantillons de diabase sélectionnés pour la colonne 2

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON	FORAGE	INTERVALLE (M)		FRACTION DE CAROTTE
		De	À	
CIN-I3B-01	JBL17-34	169	170	1
CIN-I3B-02	JBL17-34	175,15	176,15	1
CIN-I3B-03	JBL17-34	177	178	1
CIN-I3B-04	JBL17-34	179	180	1
CIN-I3B-05	JBL17-34	182	183	1
CIN-I3B-06	JBL17-34	184	185	1
CIN-I3B-07	JBL17-34	186	187	1
CIN-I3B-08	JBL17-34	189	190	1
CIN-I3B-09	JBL17-34	192	193	1
CIN-I3B-10	JBL17-34	193	194	1

3 DESCRIPTION DES COLONNES D'ESSAI

Des diagrammes présentant le design des colonnes d'essai ainsi que des photographies de ces dernières sont fournis à l'annexe B.

3.1 MÉTHODE DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES

Les essais cinétiques en colonnes visent à déterminer le comportement des matériaux sur une période d'essai prolongée. Ils permettent de donner une appréciation des réactions d'altération et de lixiviation des matériaux et des changements de comportement dans le temps, et ce, en fonction des conditions d'exposition sur le terrain. Ils consistent généralement en des tubes (PVC ou autres matériaux) dans lesquels sont confinés des matériaux, soumis à des rinçages à une fréquence donnée. Le lixiviat est ensuite récupéré à la suite de chaque rinçage, afin d'être analysé. Les caractéristiques de la colonne (masse totale des matériaux, granulométrie, fréquence de rinçage, etc.) sont déterminées en fonction des objectifs visés par l'essai et du type de matériaux. Les essais en colonnes où les matériaux sont soumis à des cycles de mouillage-séchage donnent également une vision du pire scénario en ce qui a trait au potentiel de génération d'acide et de lixiviation.

3.1.1 COLONNE 1 - MINERAI

Un total de 24,886 kg de minerai a été mis en place dans la colonne. Le minerai a été concassé à une granulométrie maximale de 25 mm, pour simuler les conditions d'entreposage prévues.

Cette colonne était gardée en conditions non saturées la plupart du temps. Un rinçage a été effectué toutes les semaines. Ainsi, lors de chaque rinçage, de l'eau distillée était ajoutée à la colonne jusqu'à ce que le niveau d'eau atteigne 2 cm au-dessus de la surface des matériaux et qu'il n'y ait plus de bulles d'air remontant à la surface. La colonne était laissée en conditions saturées pendant le reste de la journée, puis le lixiviat était récupéré par l'ouverture du fond de la colonne, par où est drainée l'eau pendant au minimum une heure.

3.1.2 COLONNE 2 - DIABASE

Un total de 26,612 kg de diabase a été mis en place dans la colonne. La diabase a été concassée à une granulométrie maximale de 25 mm, pour simuler les conditions d'usage prévues.

Cette colonne était gardée en conditions non saturées la plupart du temps. Un rinçage a été effectué toutes les semaines. Ainsi, lors de chaque rinçage, de l'eau distillée était ajoutée à la colonne jusqu'à ce que le niveau d'eau atteigne 2 cm au-dessus de la surface des matériaux et qu'il n'y ait plus de bulles d'air remontant à la surface. La colonne était laissée en conditions saturées pendant le reste de la journée, puis le lixiviat était récupéré par l'ouverture du fond de la colonne, par où est drainée l'eau pendant au minimum une heure.

4 PROGRAMME ANALYTIQUE

4.1 PROGRAMME ANALYTIQUE

4.1.1 PÉRIODE D'ESSAI ET FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE

Les essais cinétiques ont été conduits sur une période de 25 semaines, soit environ 6 mois. La période d'essais a été optimisée à partir des résultats des essais effectués sur les résidus et stériles miniers antérieurement dans le projet. À chaque rinçage, un échantillon de lixiviat a été récupéré et analysé. Un rinçage a été effectué toutes les semaines, pour un total de 25 rinçages.

Au cours de la semaine 19, en raison de la période des Fêtes, la journée de mesure et de rinçage qui était prévue le 31 décembre 2019 a été décalée et a eu lieu le 2 janvier 2020.

4.1.2 PROGRAMME D'ANALYSES ET D'ESSAIS

Des analyses ont d'abord été réalisées sur les fractions solides, soit :

- analyse des éléments traces (ICP-OES/MS);
- potentiel de génération d'acide (*Modified Acid-Base Accounting* (MABA));
- *Whole rock analysis.*

En cours d'essai, les analyses suivantes ont été réalisées sur le lixiviat récupéré lors de chaque rinçage :

- pH;
- potentiel d'oxydoréduction;
- conductivité;
- alcalinité;
- acidité;
- sulfates (SO_4)
- métaux dissous (35).

Les paramètres d'essai (quantité d'eau de rinçage ajoutée/récupérée, pH et conductivité immédiats) ont également été mesurés toutes les semaines.

4.2 CRITÈRES APPLICABLES

Les résultats des analyses en métaux disponibles réalisées sur la fraction solide ont été interprétés en fonction des critères génériques du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (Guide d'intervention) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) pour la province géologique du Supérieur. La D019 mentionne que les résidus miniers ne doivent pas excéder les critères « A » du Guide d'intervention du MELCC (2019) ou présenter des concentrations inférieures aux critères RES du même Guide lorsque soumis à l'essai de lixiviation TCLP EPA-1311, afin de pouvoir être considérés comme étant à faibles risques.

Ainsi, les résultats analytiques sur les lixiviats ont également été comparés aux critères de résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention du MELCC. Selon la D019, si les concentrations dans le lixiviat sont supérieures aux critères RES, les résidus sont considérés comme étant lixiviables, et les résidus sont considérés à risque élevé s'ils lixivient à des concentrations supérieures à celles mentionnées au tableau 1 de l'annexe II de la D019.

De plus, les résultats des analyses réalisées sur les lixiviats ont été comparés aux *Exigences au point de rejet de l'effluent final* du tableau 2.1 de la D019. Les résultats ont été comparés aux exigences pour la concentration maximale acceptable. Cette comparaison permet de valider si les lixiviats peuvent occasionner des rejets qui ne respecteraient pas les exigences au point d'effluent final du site.

Finalement, à la demande de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE), les résultats ont aussi été comparés aux Limites permises pour certaines substance nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) (Gouvernement du Canada, 2018)[3]. En effet, lorsqu'il sera en exploitation, le site sera soumis aux exigences du REMMMD. Également à la demande de l'ACÉE, les résultats des essais cinétiques ont été comparés aux Recommandations du Conseil des ministre en environnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce. Toutefois, il convient de noter que le site est sous juridiction provinciale, et donc uniquement les critères de protection des eaux souterraines en vigueur dans la province de Québec s'appliquent au site. Ainsi, les Recommandations du CCME sont indiquées à titre indicatif uniquement, et les résultats ne sont pas comparés à ces Recommandations dans le présent rapport puisque ces valeurs ne peuvent être utilisées dans un contexte légal pour évaluer les résultats des essais cinétiques.

4.3 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Le laboratoire a réalisé son propre programme de contrôle et de la qualité, qui est inclus dans les certificats d'analyses présentés à l'annexe D.

3 Gouvernement du Canada. 2018. Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants.

5 RÉSULTATS

Les résultats des essais sont présentés dans les tableaux de l'annexe C, et les certificats d'analyses sont fournis à l'annexe D.

5.1 CARACTÉRISATION INITIALE DES MATÉRIAUX

ANALYSES « WHOLE ROCK »

L'analyse initiale réalisée sur l'échantillon de minerai indique que ce dernier est composé principalement de silice (73,0 %) et d'alumine (15,4 %). D'autres oxydes de sodium (3,36 %), de potassium (2,86 %) et de fer (1,47 %) composaient également l'échantillon. Le reste de l'échantillon de minerai (2,84 %) était constitué de divers composés présents en traces.

L'analyse initiale a révélé que la diabase était composée principalement de silice (45,4 %), d'oxyde de fer (16,8 %) et d'alumine (13,6 %). L'échantillon de diabase contenaient aussi, en moindres proportions, des oxydes de calcium (8,27 %), de magnésium (5,22 %), de sodium (3,60 %), de titane (2,85 %) et de potassium (1,58 %). Le reste du minerai (2,91 %) était constitué de divers composés présents en traces.

CONTENU EN MÉTAUX

Les concentrations initiales en métaux disponibles dans le minerai utilisé pour confectionner la colonne d'essai étaient généralement inférieures aux critères « A » du Guide d'intervention pour la province géologique du Supérieur. Toutefois, la concentration en étain était comprises dans la plage « A-B » des critères du même Guide, alors que la concentration en arsenic était comprise dans la plage « C-D » des mêmes critères.

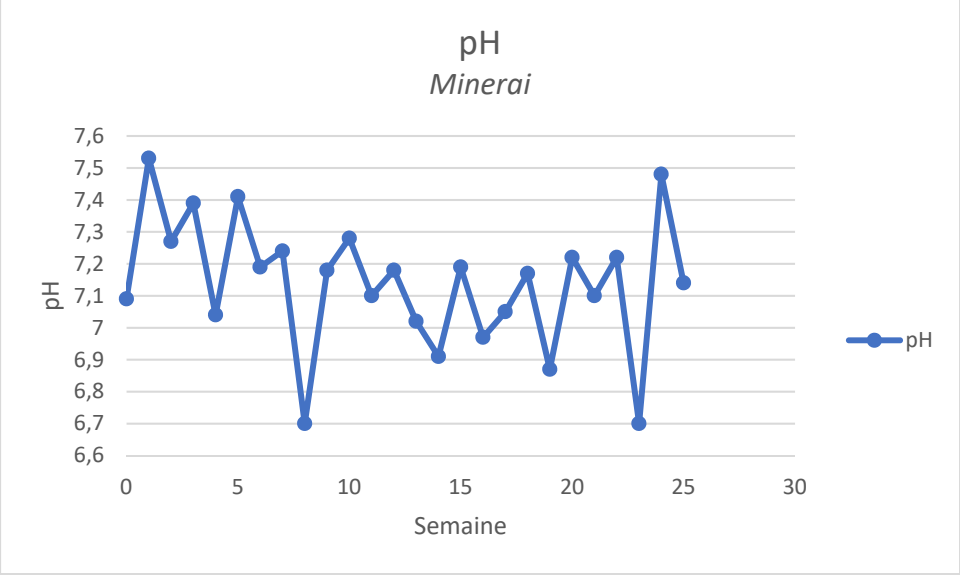
Les concentrations initiales en métaux disponibles dans l'échantillon de diabase soumis à l'essai étaient comprises dans la plage « A-B » des critères génériques du Guide d'intervention pour l'arsenic, le cobalt, l'étain, le molybdène et le zinc. De plus, les concentrations en baryum et en manganèse de la diabase étaient comprises dans la plage « B-C » des mêmes critères. Tous les autres métaux analysés étaient présents en concentrations inférieures aux critères génériques « A » du Guide d'intervention.

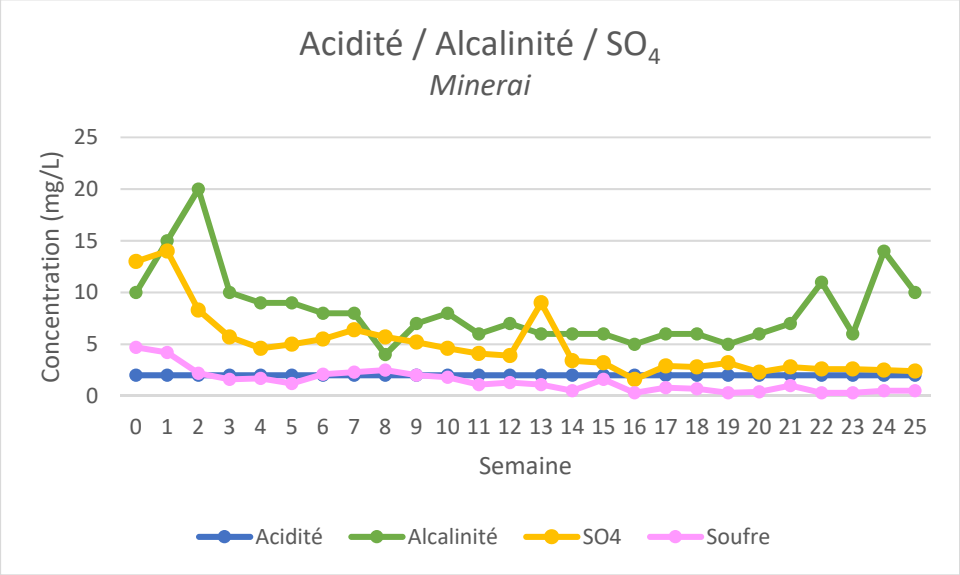
5.2 QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE - MINERAI

5.2.1 PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDO BASIQUES

PH

Au cours des 25 semaines d'essai, le pH est demeuré près de la neutralité, soit entre 6,70 et 7,53.





SO4

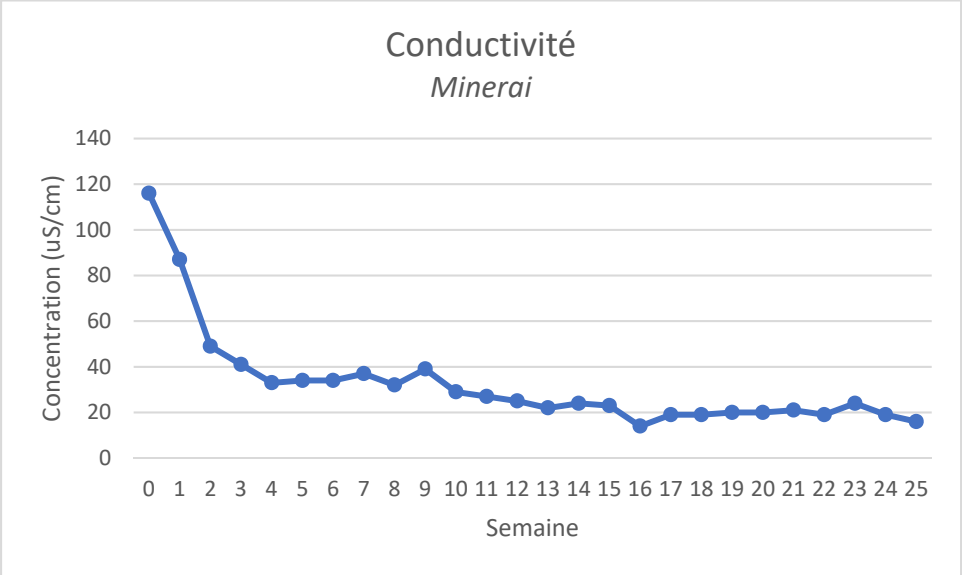
Les concentrations de SO_4 en solution sont demeurées relativement stables tout au long de l'essai, bien que présentant une légère tendance à la baisse au long de ce dernier.

ACIDITÉ/ALCALINITÉ

L'acidité est demeurée sous la limite de détection du laboratoire tout au long de l'essai. L'alcalinité était quant à elle plus élevée en début d'essai, avec un sommet à la semaine 2. La valeur de cette dernière s'est stabilisée autour de 6 vers la 8e semaine.

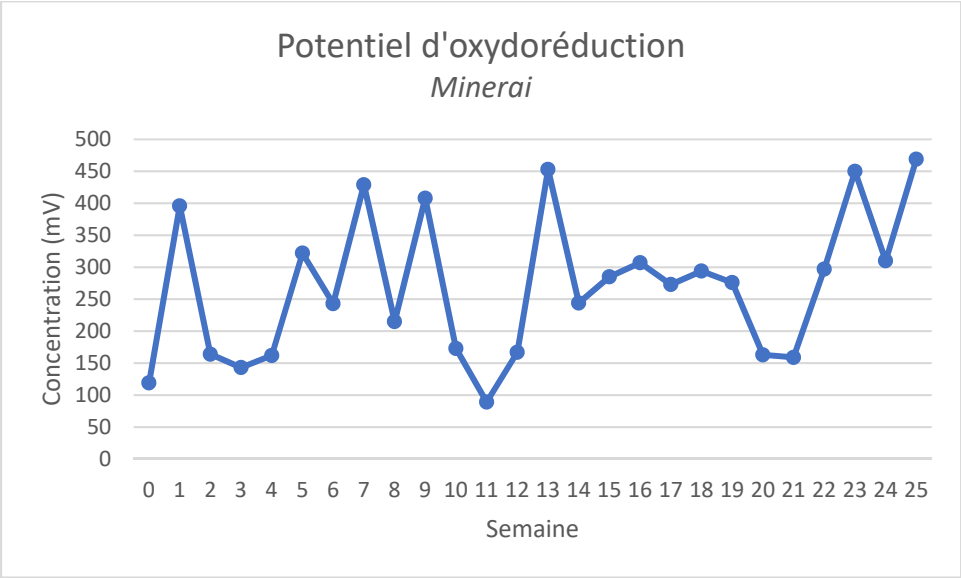
CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE

La conductivité électrique a été maximale lors de l'analyse initiale (116 µS/cm), puis a progressivement diminué tout au long de l'essai, pour se stabiliser autour de 20 µS/cm vers la 13e semaine. Cette baisse de conductivité est reliée à la baisse des concentrations en métaux dissous dans le lixiviat (voir section 5.2.2).



POTENTIEL D'OXYDORÉDUCTION

Le potentiel d'oxydoréduction a varié constamment tout au long de l'essai. Il s'est toutefois maintenu entre environ 450 mV et 90 mV. Le lixiviat de la colonne de minerai est jugé peu oxydant en raison de ces valeurs.

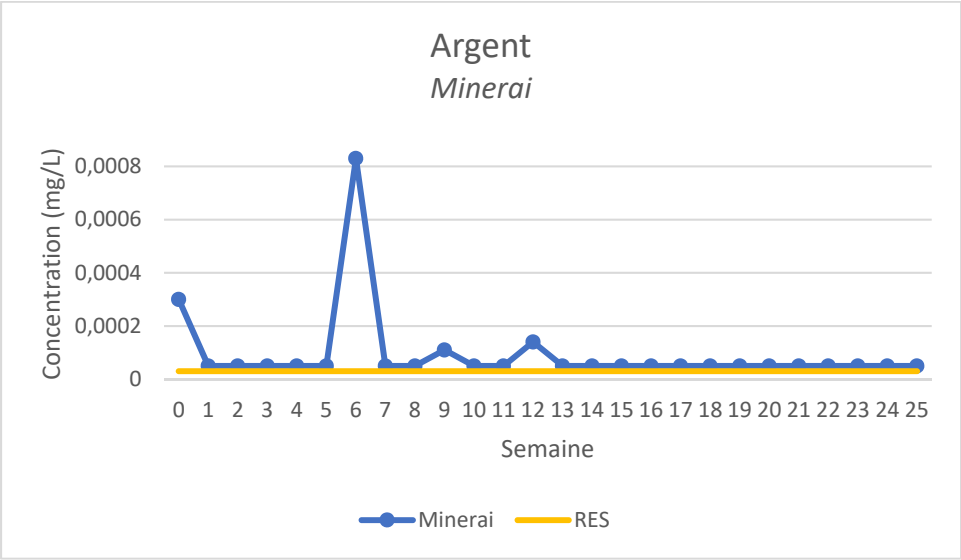


5.2.2 MÉTAUX DISSOUS

Seulement les métaux normés (D019 et Guide d'intervention) ont été analysés, en plus du lithium à titre indicatif. Pour les valeurs inférieures à la limite de détection rapportée par le laboratoire (LDR), une valeur égale à la LDR a été utilisée pour la mise en graphique.

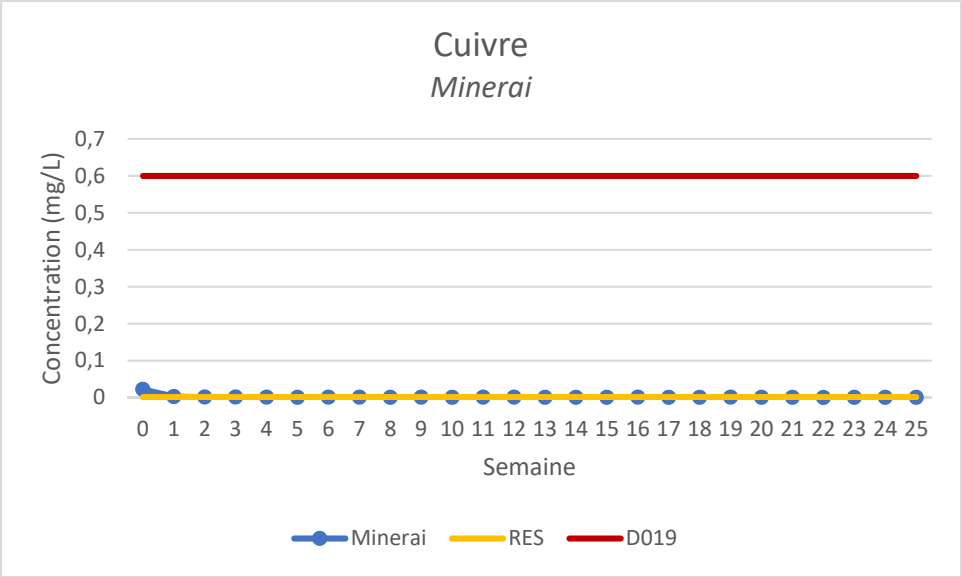
ARGENT

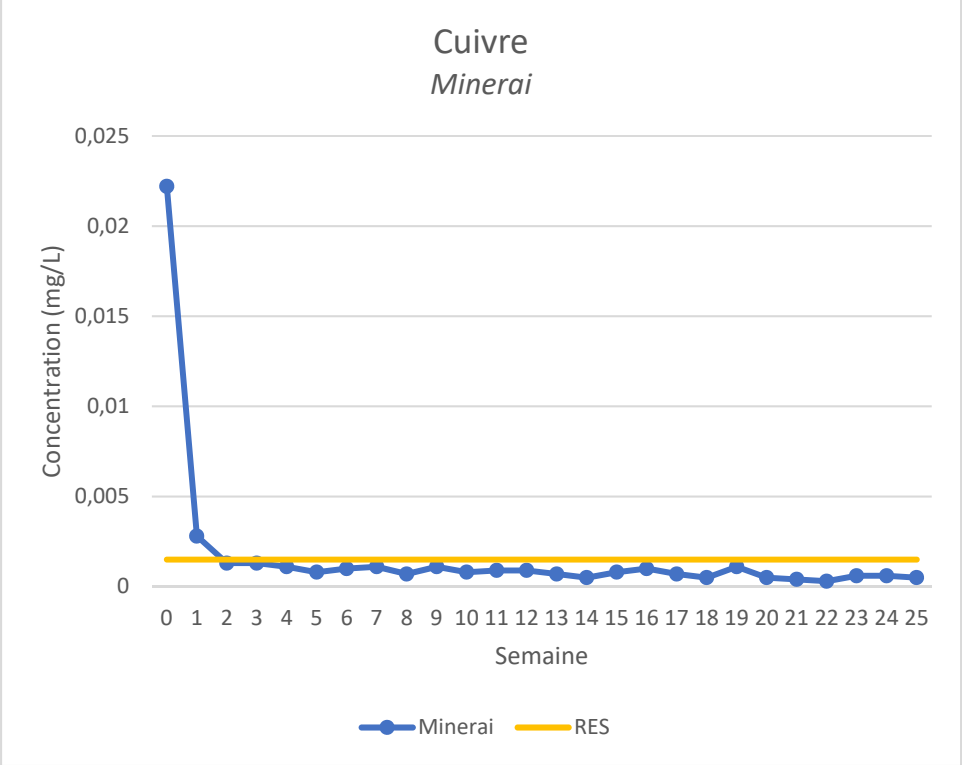
Les quantités d'argent lixivié ont dépassé le critère RES aux semaines 0, 6, 9 et 12 de l'essai, et étaient sous la limite de détection rapportée par le laboratoire (0,00005 mg/L) pour toutes les autres semaines de l'essai. Il est toutefois à noter que la valeur du critère RES (0,00003 mg/L) est légèrement inférieure à la LDR, en raison de la dureté de l'eau au site, en fonction de laquelle est ajusté le critère RES.



CUIVRE

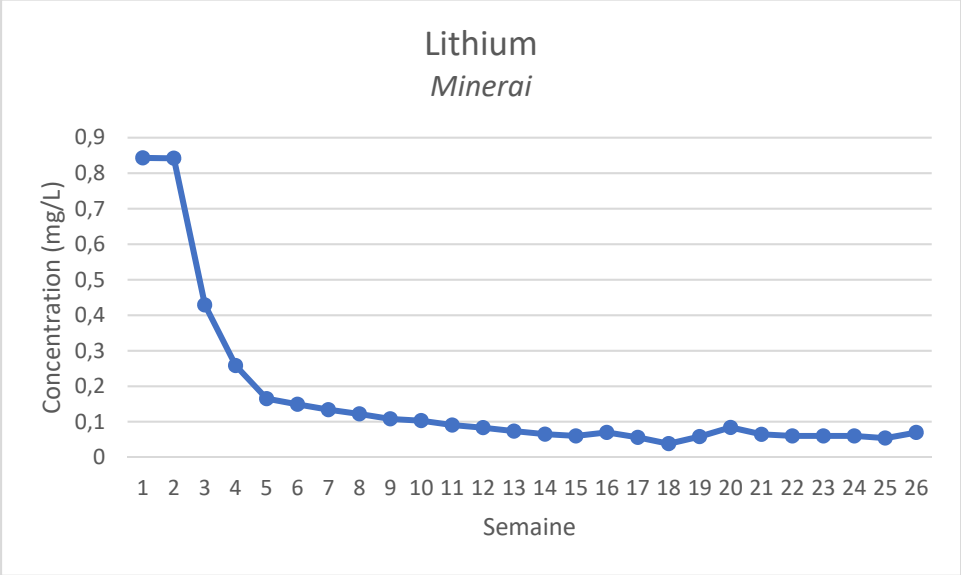
Les concentrations en cuivre sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019 tout au long de l'essai, ainsi que sous les critères RES, à l'exception des semaines 0 et 1 où les concentrations mesurées dans le lixiviat étaient supérieures au critère RES.





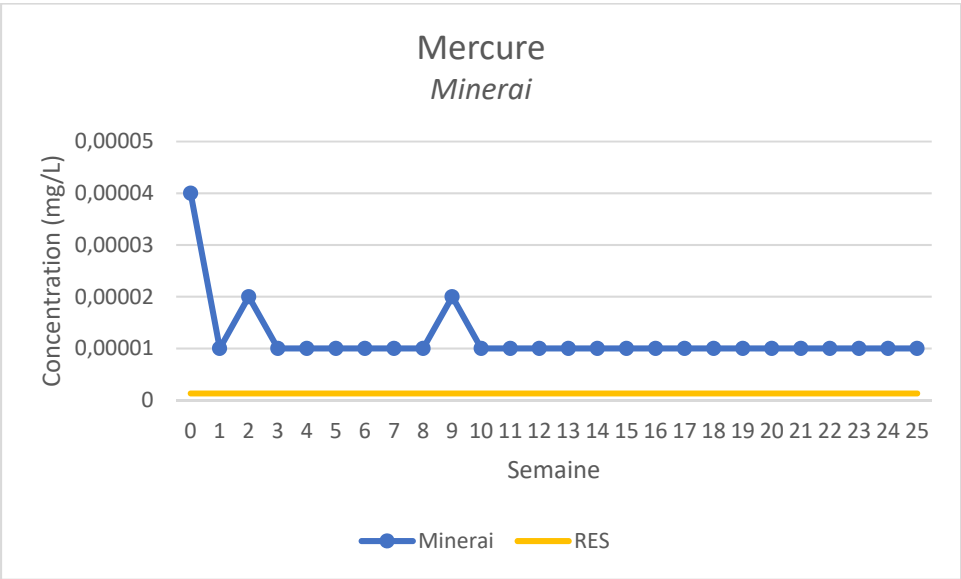
LITHIUM

Les valeurs en lithium tendent vers un plateau à partir de la 5e semaine d'essai. Les concentrations étaient maximales (0,843 mg/L) lors des semaines 0 et 1.



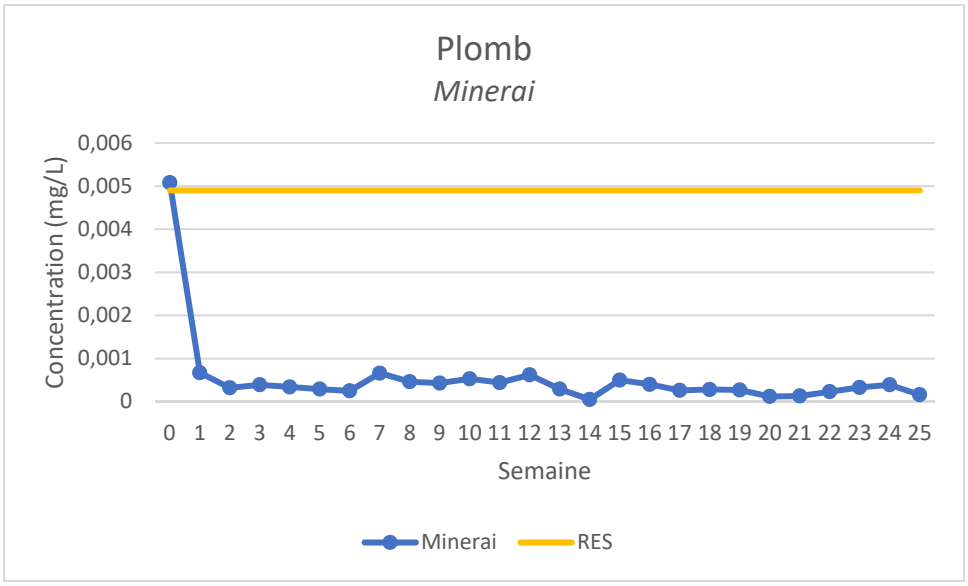
MERCURE

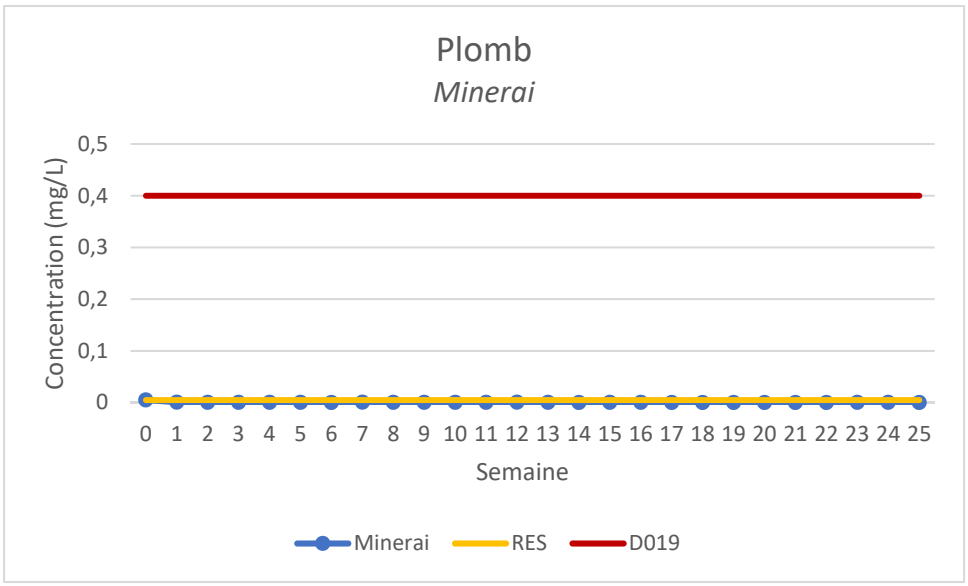
Étant donné la très faible valeur du critère RES pour le mercure (0,0000013 mg/L), la LDR (0,00001 mg/L) était supérieure au critère RES. Ainsi, des valeurs supérieures à la LDR ont été notées aux semaines 0, 2, 9 et 25 de l'essai. Les concentrations sont demeurées sous la LDR pour toutes les autres semaines de l'essai.



PLOMB

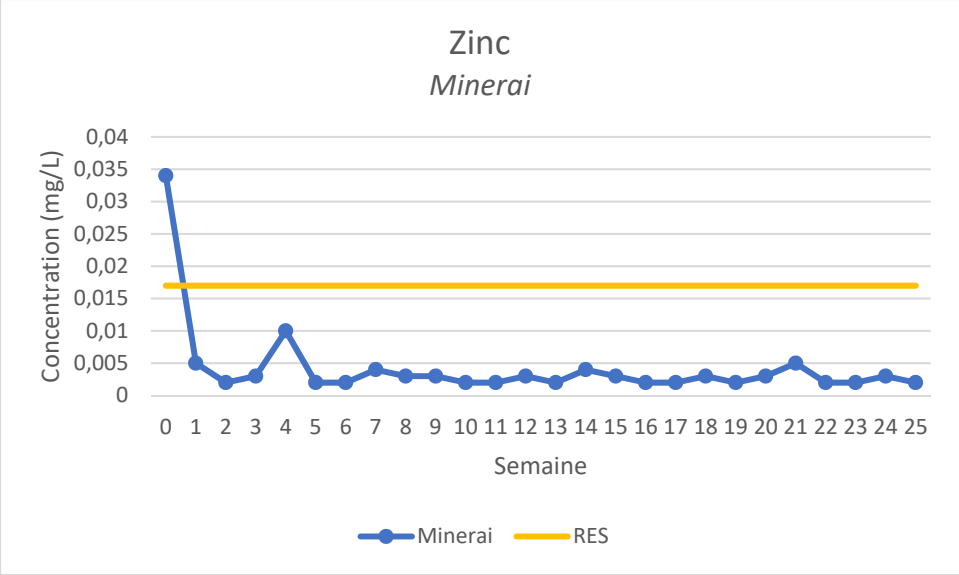
Les concentrations en plomb sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019. De plus, excepté lors de la mesure initiale, les concentrations en plomb sont demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai, et se sont stabilisées dès la première semaine.

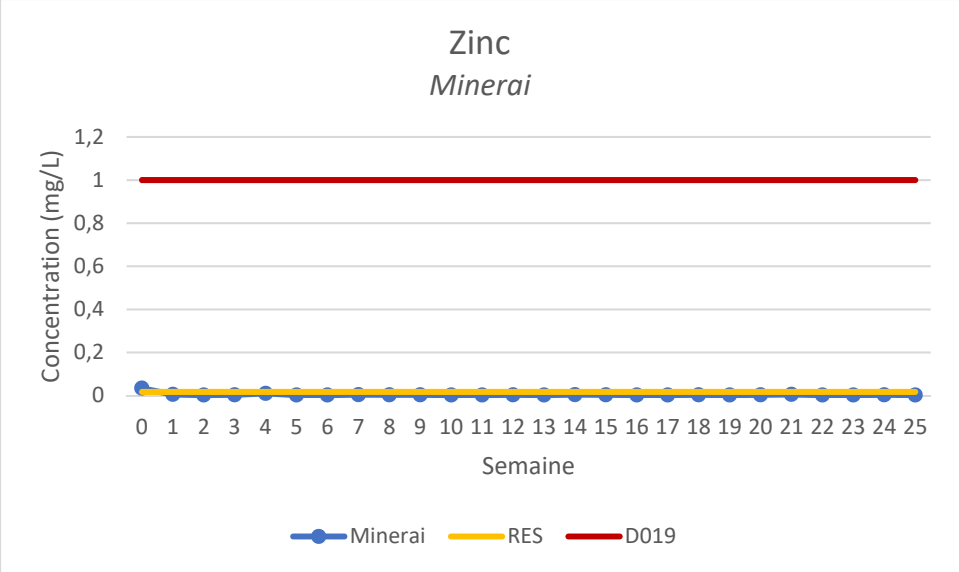




ZINC

Les concentrations en zinc sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019. De plus, excepté lors de la mesure initiale, les concentrations en zinc sont demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai, et se sont stabilisées dès la première semaine.



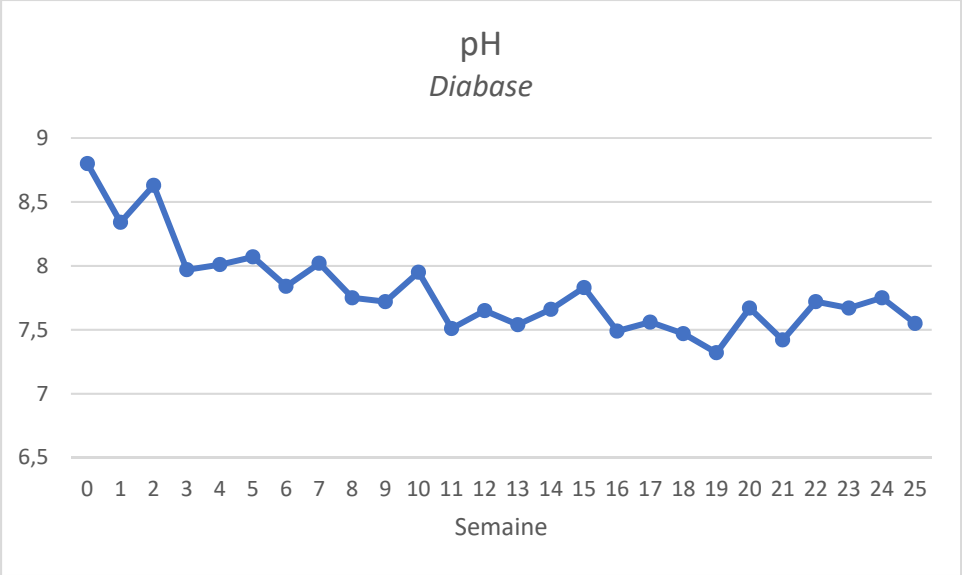


5.3 QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE - DIABASE

5.3.1 PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDO BASIQUES

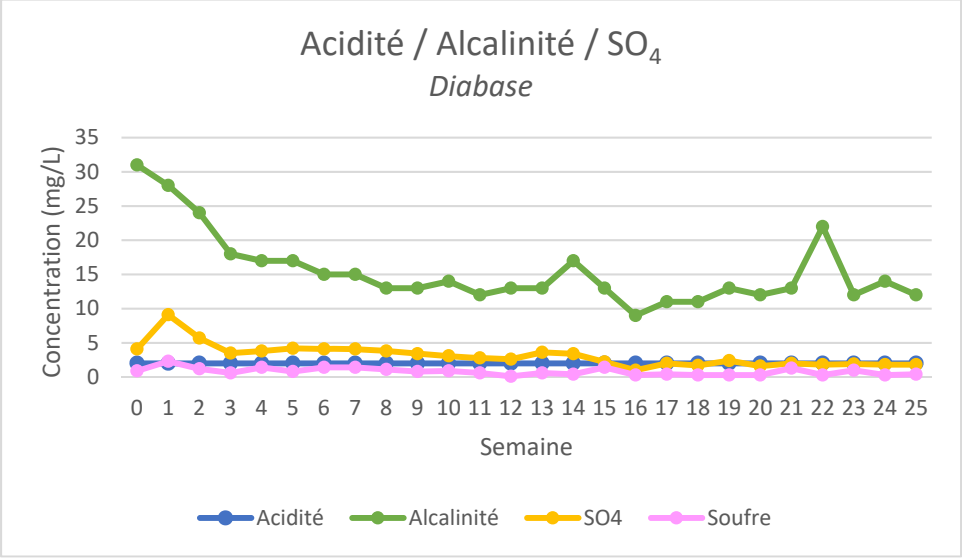
PH

Au cours des 25 semaines d'essai, le pH est demeuré neutre, ou légèrement basique, soit entre 7,32 et 8,80.



SO_4

Les concentrations de SO_4 en solution sont demeurées relativement stables tout au long de l'essai, bien que présentant une légère tendance à la baisse au long de ce dernier.

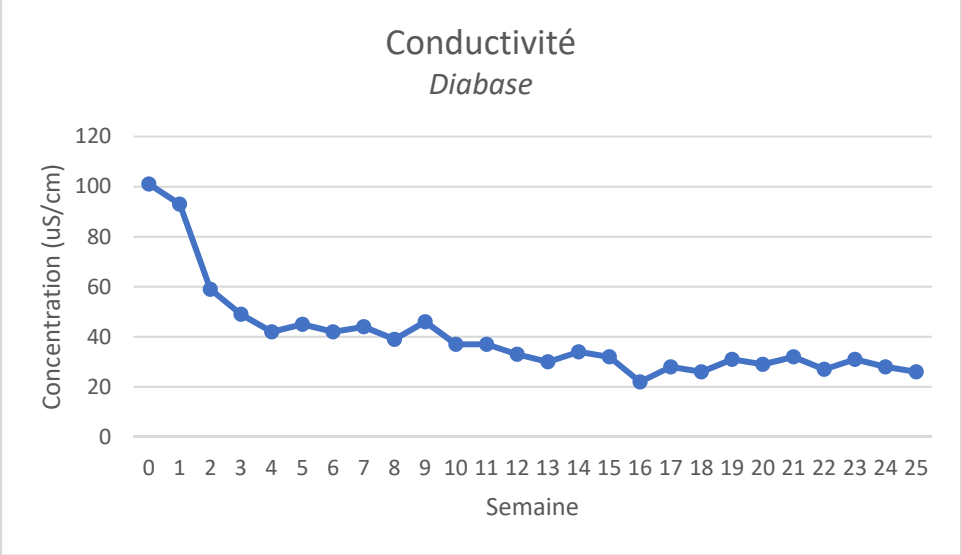


ACIDITÉ/ALCALINITÉ

L'acidité est demeurée sous la LDR tout au long de l'essai. L'alcalinité était quant à elle plus élevée en début d'essai, avec un sommet à la semaine 2. La valeur de cette dernière s'est stabilisée autour de 13 vers la 8e semaine.

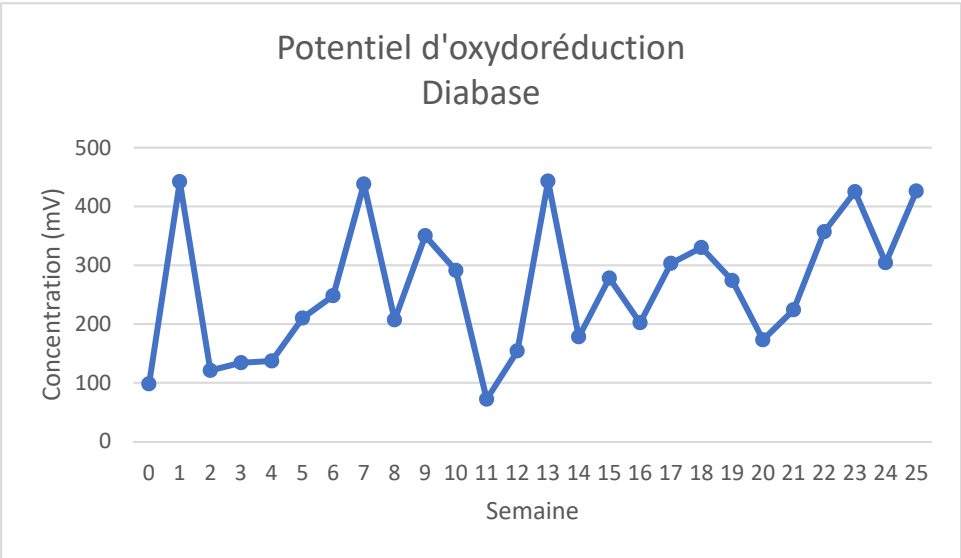
CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE

La conductivité électrique a été maximale lors de l'analyse initiale (101 µS/cm), puis a progressivement diminué tout au long de l'essai, pour se stabiliser autour de 30 µS/cm vers la 13e semaine. Cette baisse de conductivité est reliée à la baisse des concentrations en métaux dissous dans le lixiviat (voir section 5.3.2).



POTENTIEL D'OXYDORÉDUCTION

Le potentiel d'oxydoréduction a varié constamment tout au long de l'essai. Il s'est toutefois maintenu entre environ 450 mV et 70 mV. Le lixiviat de la colonne de minerai est jugé peu oxydant en raison de ces valeurs.

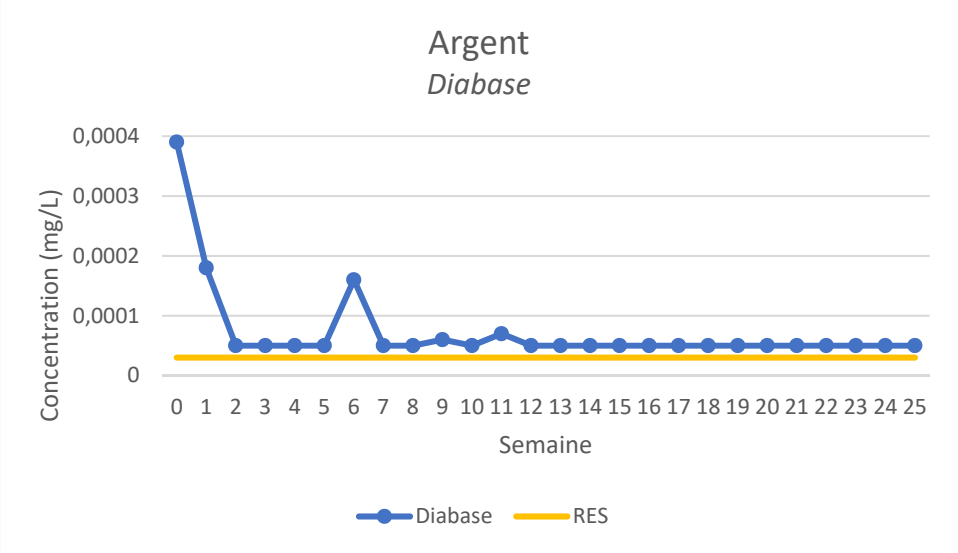


5.3.2 MÉTAUX DISSOUS

Seulement les métaux normés (D019 et Guide d'intervention) ont été analysés, en plus du lithium à titre indicatif. Pour les valeurs inférieures à la limite de détection rapportée par le laboratoire (LDR), une valeur égale à la LDR a été utilisée pour la mise en graphique.

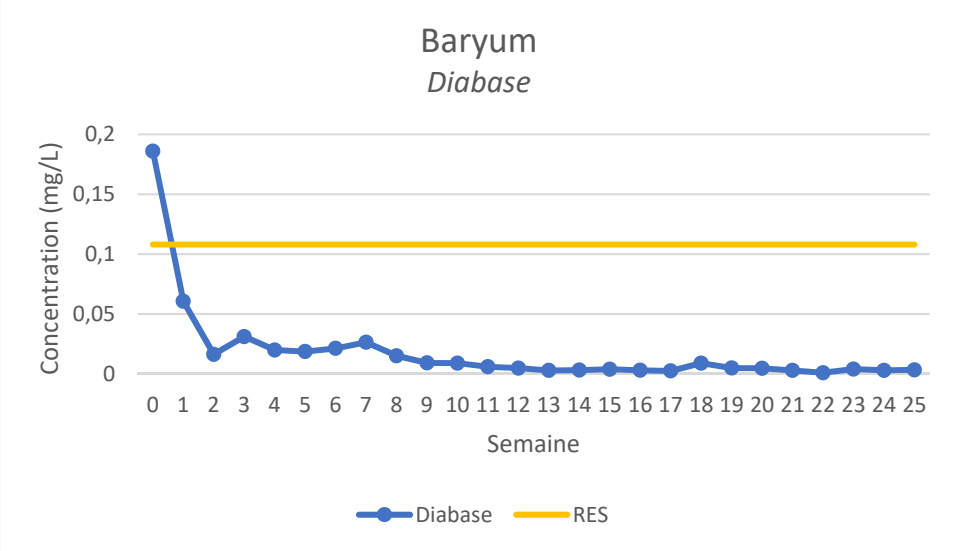
ARGENT

Les quantités d'argent lixivié ont dépassé le critère RES aux semaines 0, 1, 2, 6 et 11 de l'essai, et étaient sous la limite de détection rapportée par le laboratoire (LDR) (0,00005 mg/L) pour toutes les autres semaines de l'essai. Il est toutefois à noter que la valeur du critère RES (0,00003 mg/L) est légèrement inférieure à la LDR, en raison de la dureté de l'eau au site.



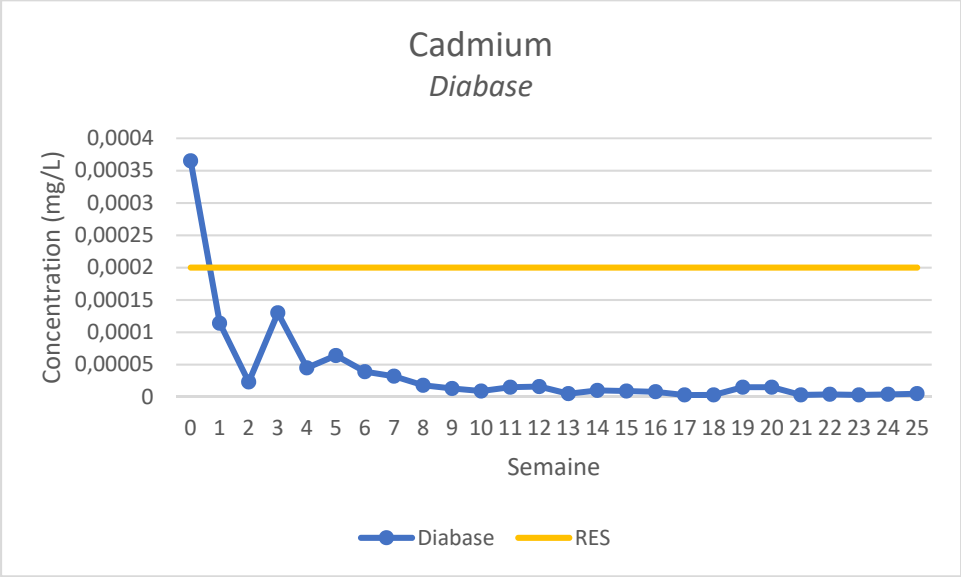
BARYUM

Les concentrations en baryum sont demeurées sous les critères RES, à l'exception de la valeur de la semaine 0.



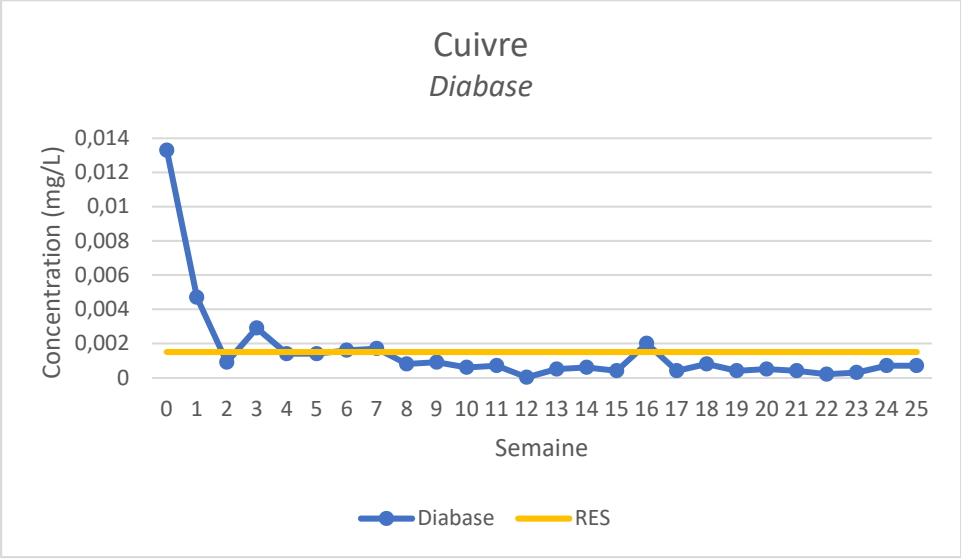
CADMIUM

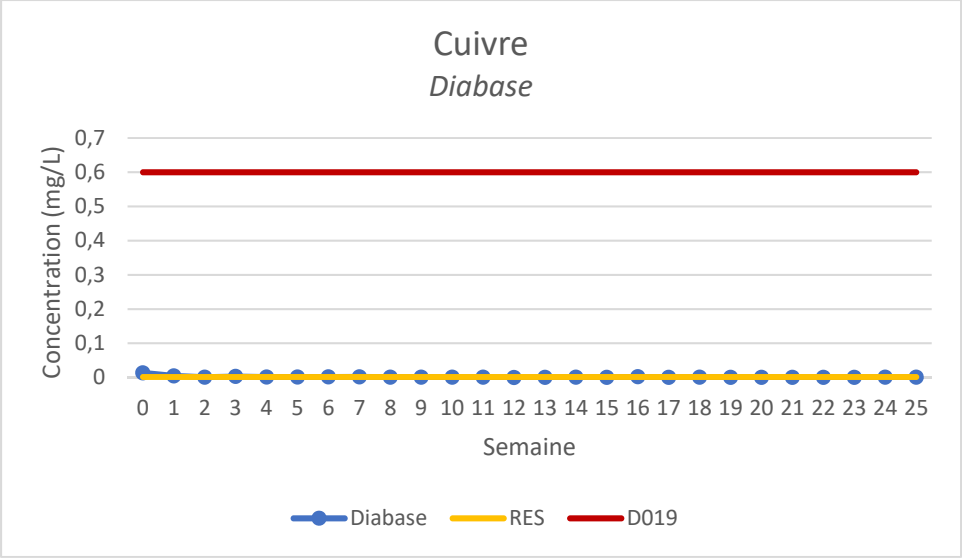
Les concentrations en cadmium sont demeurées sous les critères RES, à l'exception de la valeur de la semaine 0.



CUIVRE

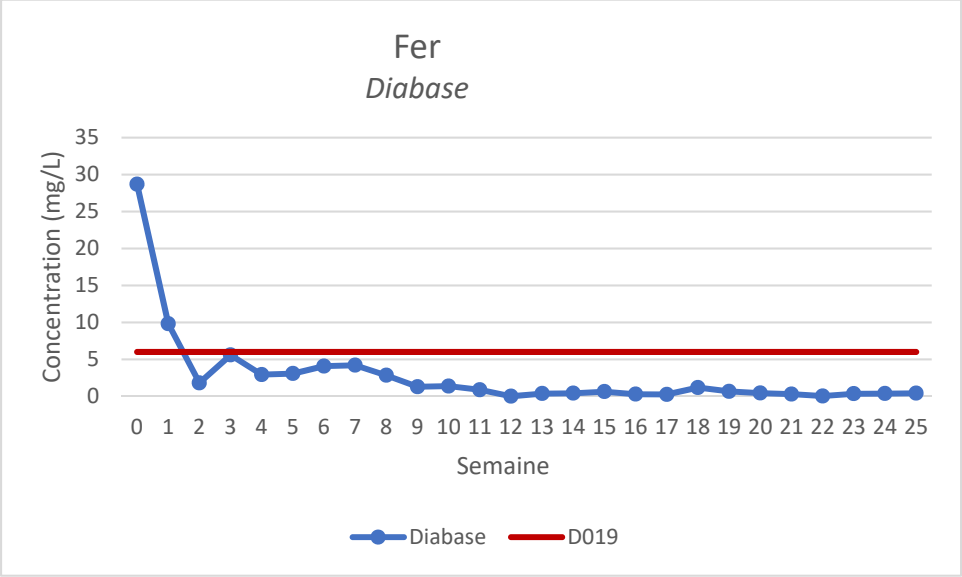
Les concentrations en cuivre sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019 tout au long de l'essai. De plus, des dépassements du critère RES ont été observés aux semaines 0, 1, 3, 6, 7 et 16. Les valeurs de toutes les autres semaines étaient inférieures au critère RES.





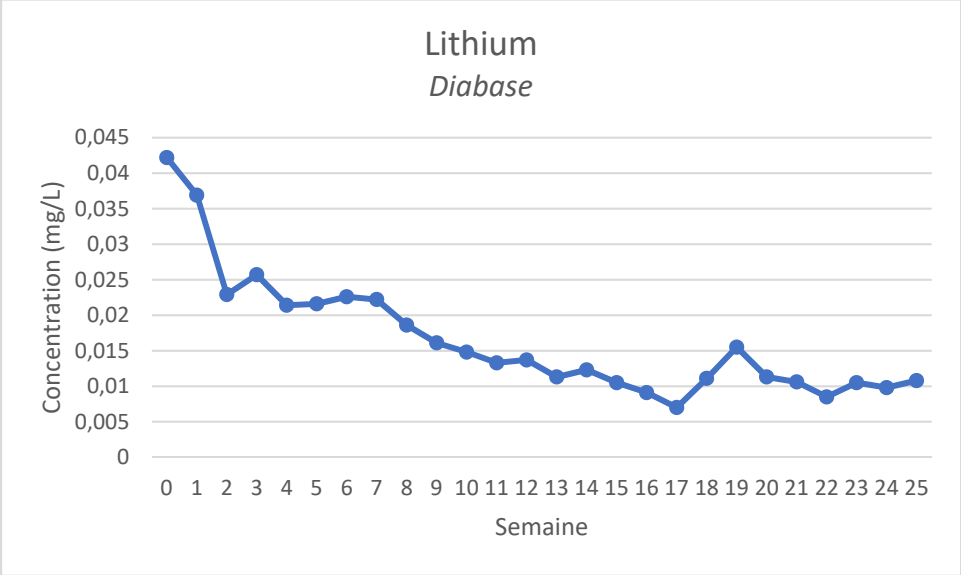
FER

Les concentrations en fer sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019 tout au long de l'essai, sauf aux semaines 0 et 1.



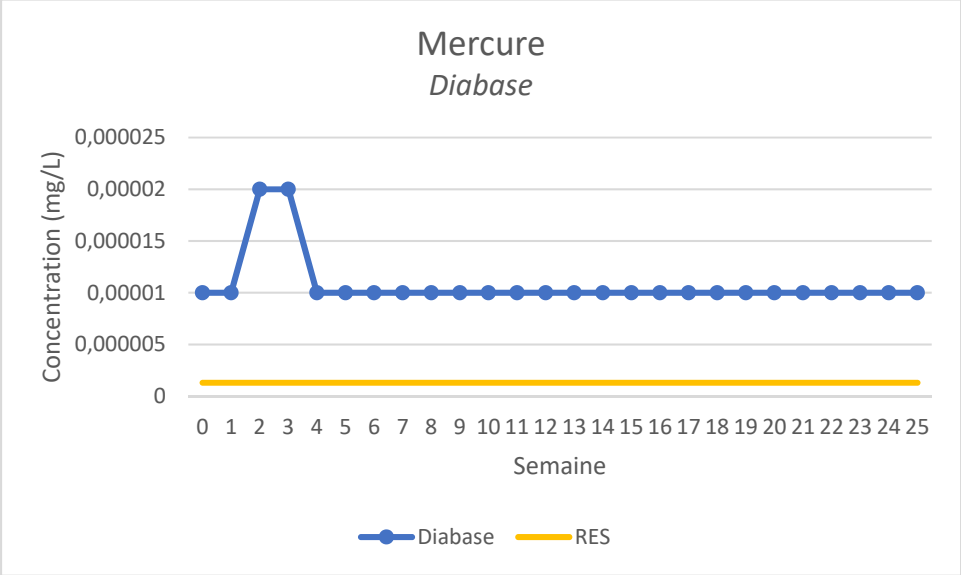
LITHIUM

Les concentrations en lithium étaient maximales (0,0422 g/L) lors des premières semaines de l'essai, et ont montré une tendance à la baisse tout au long de l'essai.



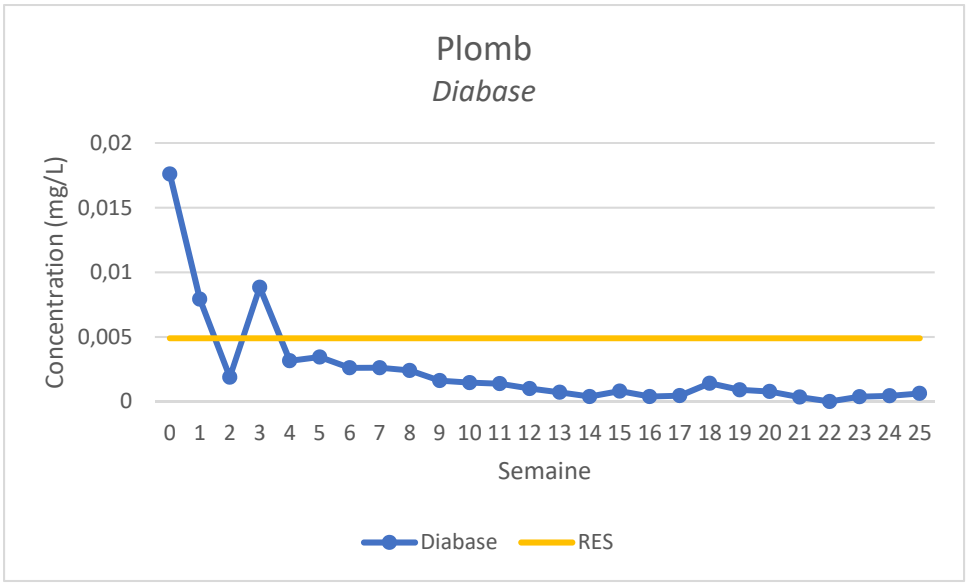
MERCURE

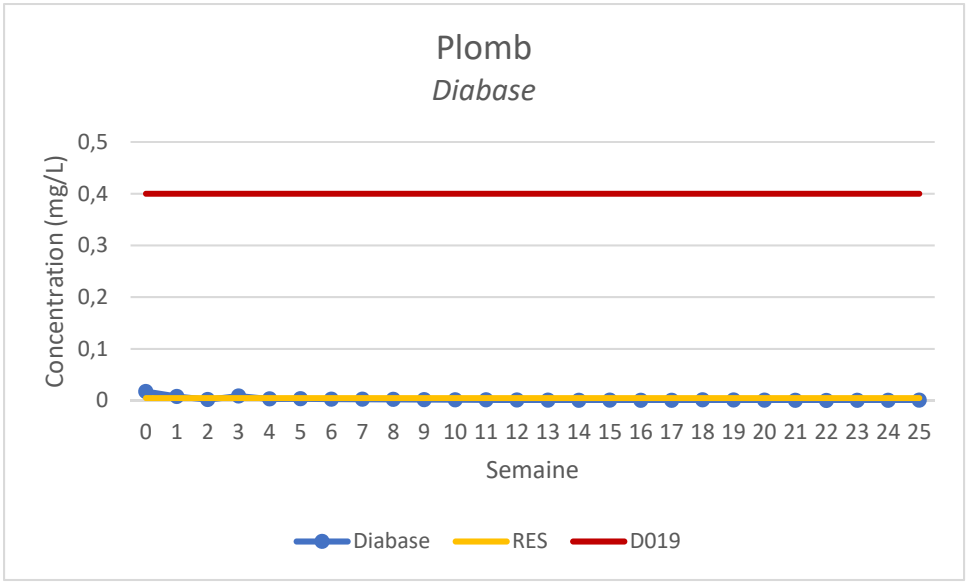
Étant donné la très faible valeur du critère RES pour le mercure (0,0000013 mg/L), la LDR (0,00001 mg/L) était supérieure au critère RES. Ainsi, des valeurs supérieures à la LDR ont été notées aux semaines 0, 2, 3, 22 et 23 de l'essai. Les concentrations sont demeurées sous la LDR pour toutes les autres semaines de l'essai.



PLOMB

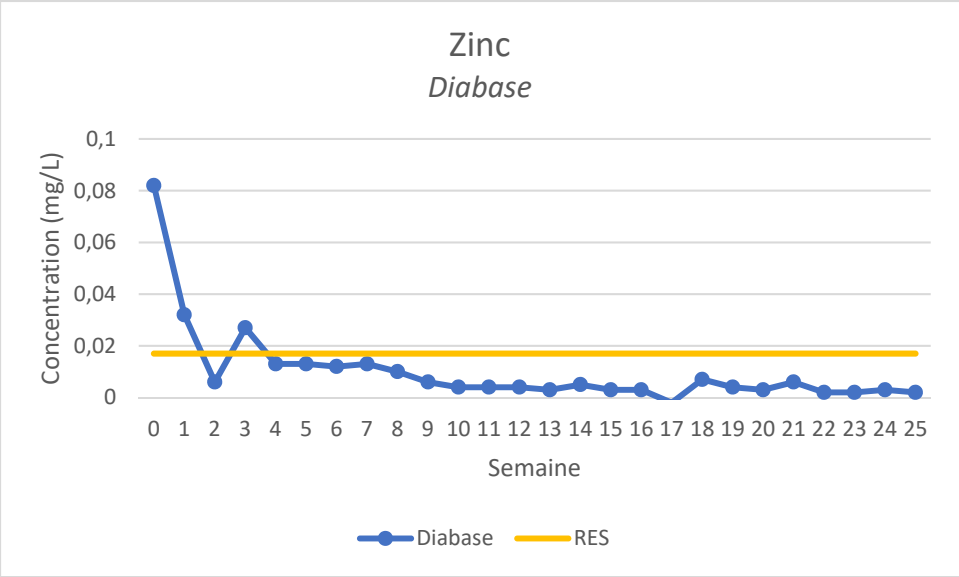
Les concentrations en plomb sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019. De plus, excepté lors des semaines 0, 1 et 3, les concentrations en plomb sont demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai, et se sont stabilisées dès la quatrième semaine.

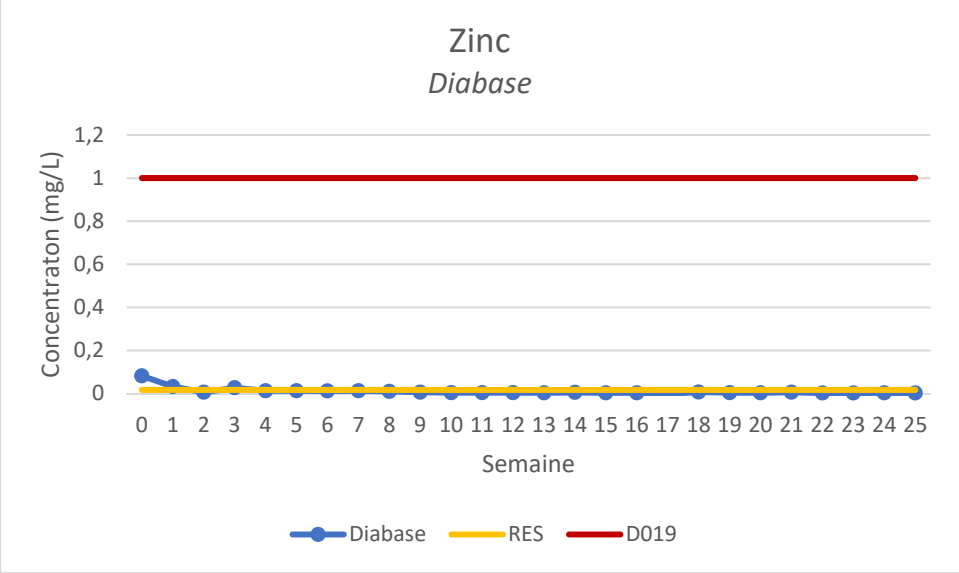




ZINC

Les concentrations en zinc sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019. De plus, excepté lors des semaines 0, 1 et 3, les concentrations en zinc sont demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai.





6 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

6.1 POTENTIEL DE GÉNÉRATION D'ACIDE

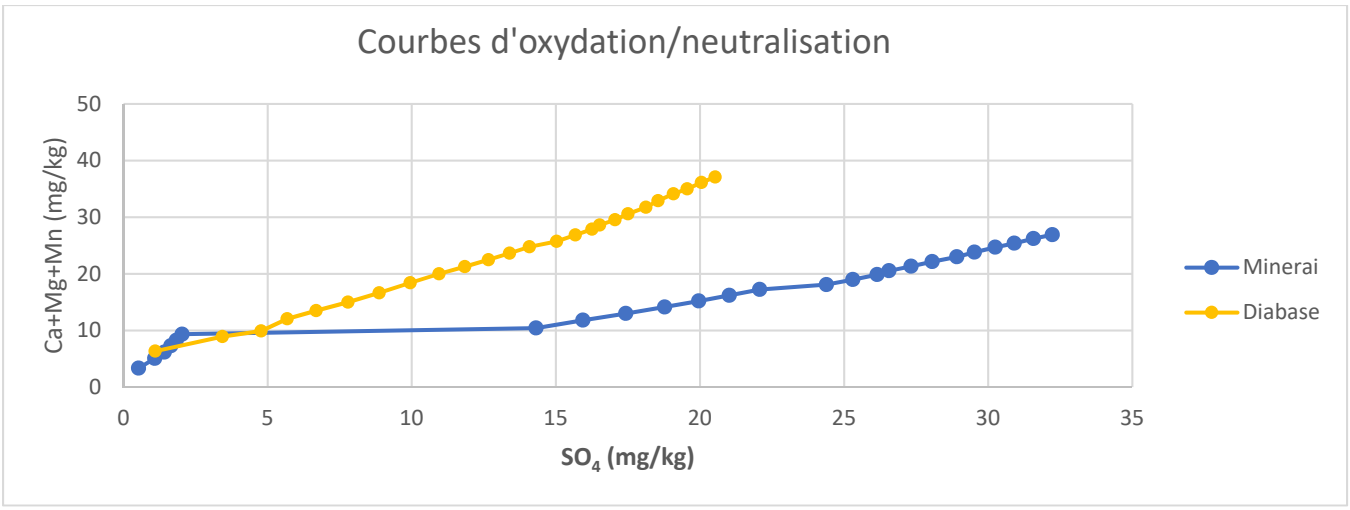
Deux colonnes d'essai ont fait l'objet de suivi au cours des essais cinétiques, soit une colonne composée de minerai et une autre composée de diabase, toutes deux maintenues non saturées au cours de l'essai. Les résultats observés lors de l'essai cinétique ont permis les observations suivantes :

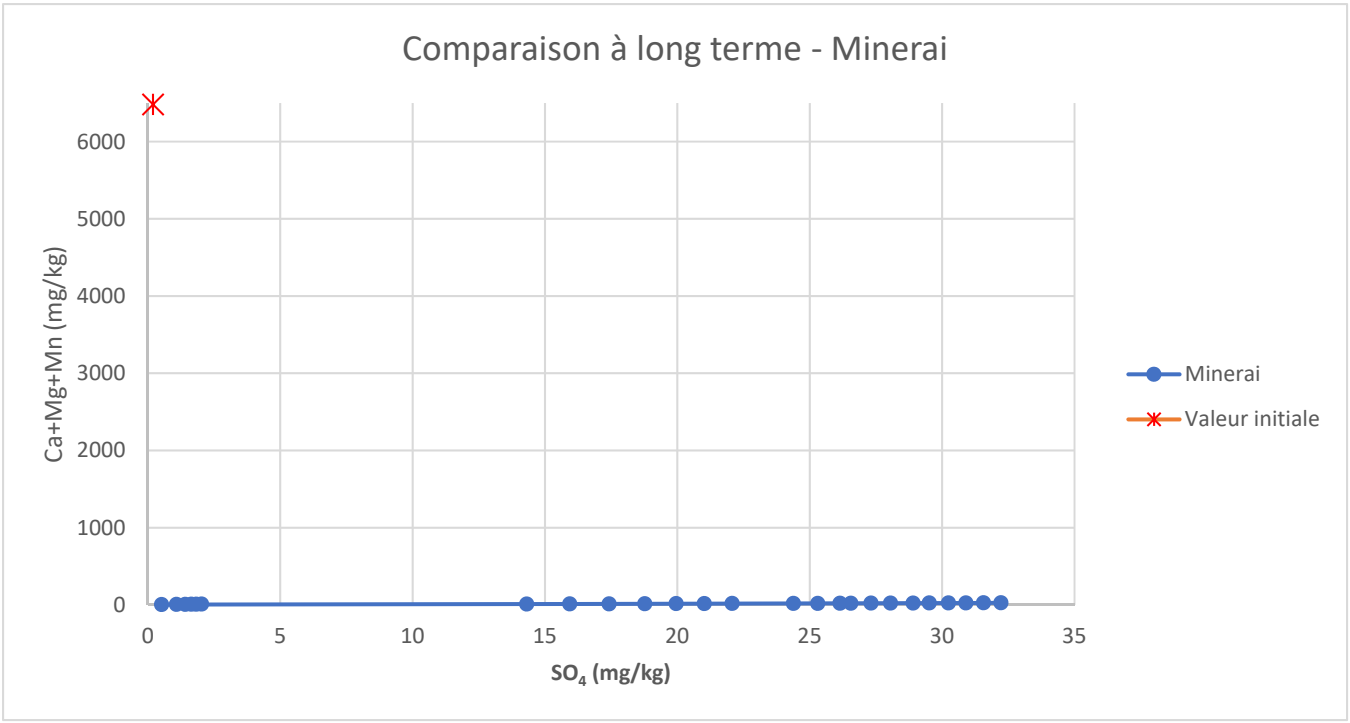
- Le pH du lixiviat des deux colonnes s'est maintenu près de la neutralité tout au long de l'essai, quoique légèrement basique pour la colonne de diabase.
- Les concentrations en SO_4 se sont maintenues entre 1 et 14 mg/L au cours de l'essai pour les deux colonnes.
- L'acidité mesurée dans le lixiviat des deux colonnes s'est maintenue sous la limite de détection tout au long de l'essai.
- La conductivité électrique était maximale en début d'essai pour les deux colonnes, puis s'est stabilisée autour de 20 µS/cm pour la colonne de minerai et de 30 µS/cm pour la colonne de diabase, ces valeurs concordant avec la réduction des concentrations en métaux dissous dans le lixiviat tout au long des essais.
- Le potentiel d'oxydoréduction a varié tout au long de l'essai pour les deux colonnes, se maintenant toutefois entre 500 mV et 70 mV.

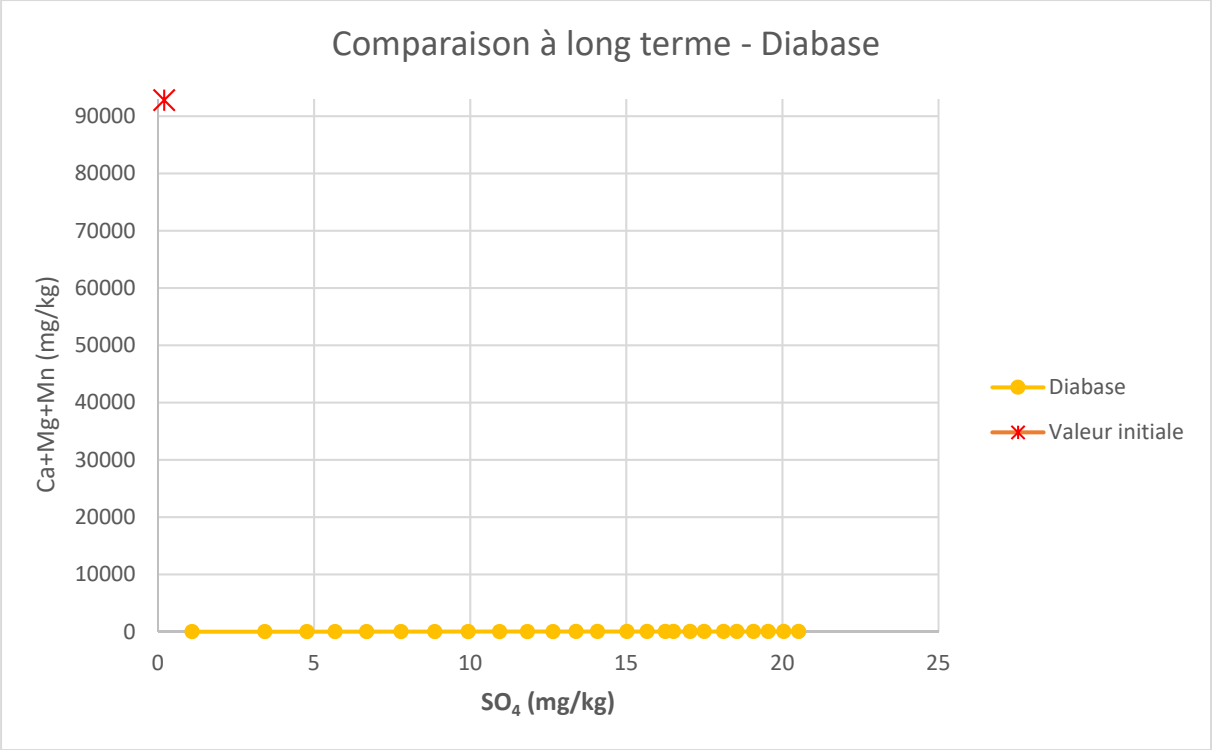
Ainsi, à la lumière des résultats obtenus dans le cadre de ces essais cinétiques en colonnes, il apparaît que le potentiel de génération d'acide, tant du minerai que de la diabase, est non significatif puisque le pH des deux colonnes s'est maintenu près de la neutralité tout au long de l'essai, et que le taux d'acidité dans l'eau de lixiviation est demeuré sous la LDR tout au long de l'essai également. Les concentrations de SO_4 en solution sont également demeurées stables au long de l'essai.

De plus, des courbes d'oxydation/neutralisation ont été réalisées afin d'évaluer le potentiel de génération d'acide à long terme des deux colonnes. Ceci a été évalué en plaçant les charges cumulées en magnésium, manganèse et calcium (minéraux neutralisants) en ordonnées en fonction des charges cumulées en sulfates en abscisse. De plus, la composition totale initiale en minéraux neutralisants en fonction de la composition initiale en sulfates a été placée sur le graphique. Si la composition initiale se situe au-dessus de la courbe d'oxydation/neutralisation, il est considéré que le matériel épuisera son contenu en soufre avant d'épuiser son contenu en minéraux neutralisants. C'est ce qui est observé pour le minerai et la diabase lors des essais.

Le minerai et la diabase sont donc jugés non générateurs d'acide.


Courbes d'oxydation/neutralisation
Ca+Mg+Mn (mg/kg)
50
40
30
20
10
0
0
5
10
15
20
25
30
35
SO4 (mg/kg)
Minerai
Diabase


Comparaison à long terme - Minerai
Ca+Mg+Mn (mg/kg)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
0
5
10
15
20
25
30
35
SO4 (mg/kg)
Minerai
Valeur initiale



6.2 POTENTIEL DE LIXIVIATION

COLONNE 1 – MINERAI

- Les concentrations en argent se sont maintenues sous la LDR à partir de la 13e semaine d'essai (il est à noter que la LDR [0,00005 mg/L] était supérieure au critère RES [0,00003 mg/L]). Des valeurs supérieures à la LDR ont été mesurées aux semaines 0, 6, 9 et 12.
- Des concentrations en mercure supérieures à la LDR ont été notées aux semaines 0, 2, 9 et 25 de l'essai (il est à noter que la LDR [0,00001 mg/L] était supérieure au critère RES [0,0000013 mg/L]). Les concentrations sont demeurées sous la LDR pour toutes les autres semaines de l'essai.
- Un dépassement de la concentration maximale acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 a été obtenu à la semaine 0 pour les MES.
- Les concentrations en cuivre, en plomb et en zinc sont demeurées sous les critères RES à partir de la première ou deuxième semaine d'essai.
- Aucun dépassement des critères RES n'a été obtenu lors de l'essai pour tous les autres métaux analysés.
- Aucun dépassement des concentrations acceptables (moyennes et maximales) de rejet à l'effluent final de la D019 n'a été obtenu lors de l'essai.

COLONNE 2 – DIABASE

- Les résultats des semaines 0, 1, 6, 9 et 11 étaient supérieurs à la LDR. Les concentrations se sont par la suite maintenues sous la LDR (il est à noter que la LDR [0, 00005 mg/L] était supérieure au critère RES [0,00003 mg/L]).
- Les concentrations en cuivre ont dépassé les critères RES aux semaines 0, 1, 3, 6, 7 et 16, mais se sont maintenues sous ces dernières à partir de la 17e semaine.
- Des concentrations en mercure supérieures à la LDR ont été notées aux semaines 0, 2, 3, 22 et 23 de l'essai (il est à noter que la LDR [0,00001 mg/L] était supérieure au critère RES [0,0000013 mg/L]). Les concentrations sont demeurées sous la LDR pour toutes les autres semaines de l'essai.
- Les concentrations en fer ont excédé la concentration maximale acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 aux semaines 0 et 1, mais se sont maintenues sous cette dernière à partir de la semaine 2.
- Un dépassement de la concentration maximale acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 a été obtenu entre les semaines 0 et 8 pour les MES.
- Les concentrations en baryum, en cadmium, en plomb et en zinc sont demeurées sous les critères RES à partir de la quatrième semaine d'essai ou avant.
- Aucun dépassement des critères RES n'a été obtenu lors de l'essai pour tous les autres métaux analysés.
- Aucun autre dépassement des concentrations acceptables (moyennes et maximales) de rejet à l'effluent final de la D019 n'a été obtenu lors de l'essai

À la lumière de ces résultats, bien que certains métaux aient été relargués en concentrations excédant les critères du RES et/ou les exigences de rejet à l'effluent final de la D019, le relargage s'est limité, dans la majorité des cas, aux premières semaines de l'essai, ce qui est dans la normalité pour ce type d'essais. Ainsi, pour la colonne de minerai, aucun dépassement n'a été observé après la 12e semaine d'essai, excepté pour le mercure (semaine 25); quant à la colonne de diabase, les dépassements des critères applicables cessent après la 11e semaine, excepté pour le mercure (semaines 22 et 23) et un résultat ponctuel à la semaine 16 pour le cuivre.

Ainsi, des concentrations en mercure supérieures aux critères RES (à la LDR) ont été obtenues ponctuellement même à la fin de l'essai, et ce, pour les deux colonnes. Comme le comportement du mercure ne semble pas suivre de tendance claire à la baisse, le minerai et la diabase seraient considérés lixiviables en mercure même après 25 semaines. Ces résultats supposent que le minerai et la diabase sont également potentiellement lixiviables, à court terme uniquement, pour certains métaux (minerai : argent, cuivre, plomb, zinc; diabase : argent, baryum, cadmium, cuivre, fer, plomb, zinc). Le relargage de métaux est toutefois limité.

Tableau 3 Sommaire des dépassements des critères RES et des exigences à l'effluent final de la D019 au cours des essais en colonnes

COLONNE	PARAMÈTRE	DÉPASSEMENT D019[1, 2]	DÉPASSEMENT RES
Colonne 1 – Minerai	Argent	-	Semaines 0, 6, 8, 9, 12
	Cuivre	-	Semaines 0 et 1
	Mercure	-	Semaines 0, 2, 3, 9, 25
	Plomb	-	Semaine 0
	Zinc	-	Semaine 0
Colonne 2 – Diabase	Argent	-	Semaines 0, 1, 6, 7, 8, 9, 11
	Baryum	-	Semaine 0
	Cadmium	-	Semaine 0
	Cuivre	-	Semaines 0, 1, 3, 6, 7, 16
	Fer	Semaines 0 et 1	-
	Mercure	-	Semaines 0, 2, 3, 22, 23
	Plomb	-	Semaines 0, 1, 3
	Zinc	-	Semaines 0, 1, 3
	Matières en suspension	Semaines 0 à 8	-

7 CONCLUSIONS

Galaxy a fait appel à WSP afin de réaliser une caractérisation géochimique à l'aide d'essais cinétique en colonnes pour évaluer le potentiel de lixiviation et de génération d'acide du minerai et de l'unité de diabase, à la suite des demandes des comités d'évaluation dans le cadre de l'étude d'impact environnemental du projet.

Ainsi, à la lumière des résultats obtenus dans le cadre de ces essais cinétiques en colonnes, il apparaît que le potentiel de génération d'acide du minerai et de la diabase est non significatif, puisque le pH des deux colonnes s'est maintenu près de la neutralité tout au long de l'essai, et que le taux d'acidité dans l'eau de lixiviation est demeuré sous la LDR tout au long de l'essai également. De plus, l'évaluation du potentiel de génération d'acide à long terme réalisé à l'aide des courbes d'oxydation/neutralisation révèle que le minerai et la diabase épuiseront leur contenu en soufre avant d'épuiser leur contenu en minéraux neutralisants, ce qui implique que ces deux matériaux sont non générateurs d'acide à long terme également.

De plus, le relargage en métaux s'est limité majoritairement aux premières semaines de l'essai. Toutefois, des concentrations en mercure supérieures aux critères RES (à la LDR) ont été obtenues ponctuellement même à la fin de l'essai, et ce, pour les deux colonnes. Comme le comportement du mercure ne semble pas suivre de tendance claire à la baisse, le minerai et la diabase seraient considérés lixiviables en mercure même après 25 semaines. Ces résultats supposent que le minerai et la diabase sont également potentiellement lixiviables, à court terme uniquement, pour certains métaux (minerai : argent, cuivre, plomb, zinc; diabase : argent, baryum, cadmium, cuivre, fer, plomb, zinc). Le relargage de métaux est toutefois limité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTRE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2019. *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*. 219 p. et annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012. *Directive 019 sur l'industrie minière*. 66 p. et annexes.
- MINE ENVIRONMENT NEUTRAL DRAINAGE (MEND). 2009. *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials*. 536 p. et ann.
- SRK CONSULTING. 2010. *Mineral Resource Evaluation, James Bay Lithium Project, James Bay, Quebec, Canada*. Rapport préparé pour Lithium One inc. 99 p.
- UNITÉ DE RECHERCHE ET DE SERVICE EN TECHNOLOGIE MINÉRALE (URSTM). 1997. *Drainage minier acide : formation prédiction et contrôle.* Document de référence de cours. Présenté par URSTM-UQAT.
- WSP. 2017. *Mine de lithium Baie James, Renseignements préliminaires.* Rapport préparé pour Galaxy Lithium (Canada) inc. 39 p. et annexes.
- WSP. 2018a. *Mine de lithium Baie-James, Étude spécialisée sur la géochimie.* Rapport préparé pour Galaxy Lithium (Canada) inc. 27 p. et annexes.

ANNEXE

A

LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'ÉTUDE

Le présent rapport est constitué de la partie descriptive du texte ainsi que de l'ensemble des tableaux, cartes et annexes associés. L'utilisation d'informations extraites de ce rapport, mises hors du contexte général de l'étude, peut conduire à une fausse interprétation de résultats partiels ou fragmentaires.

Le présent document a été préparé pour l'usage exclusif du client. Toute utilisation d'information contenue dans ce rapport ne peut être effectuée sans une approbation écrite des personnes ou entités pour lesquelles il a été préparé.

Les informations présentées dans ce rapport et qui ont été obtenues par l'entremise d'un tiers n'ont pas été indépendamment vérifiées ou autrement examinées par WSP pour en déterminer l'exactitude ou la totalité. WSP a utilisé ces informations de bonne foi et n'acceptera aucune responsabilité pour toute déficience, mauvaise interprétation ou inexactitude présentée dans ce rapport résultant d'omissions, de mauvaises interprétations ou encore, d'actes frauduleux des personnes interviewées ou contactées dans le contexte de cette étude.

L'étude des dossiers raisonnablement vérifiables inclut tous les dossiers fournis par le client ou offerts au public et pouvant être obtenus dans des délais raisonnables et moyennant des frais raisonnables.

L'étude dresse un portrait de la propriété à un moment précis dans le temps. Les observations relevées lors de la visite de la propriété se limitent aux conditions existantes le jour où les représentants de WSP étaient présents sur les lieux.

Les travaux réalisés, tels que décrits dans ce rapport, ont été conduits avec le même niveau de prudence et de diligence qui est normalement exercé dans le domaine de l'ingénierie et des sciences dans des conditions similaires.

Le contenu de ce rapport est basé sur l'information obtenue au cours des travaux, sur notre compréhension actuelle des conditions prévalant sur le site et sur notre jugement professionnel à la lumière de ces informations au moment d'écrire ce rapport. Les observations, les opinions émises et l'interprétation des informations sont relatives à la présence de signes de pollution réelle ou potentielle sur la propriété et ne s'avèrent pas une évaluation de la propriété en ce qui a trait aux aspects structuraux du bâtiment ou aux aspects géotechniques du site. Ce rapport ne procure pas une opinion légale en regard des réglementations et lois applicables.

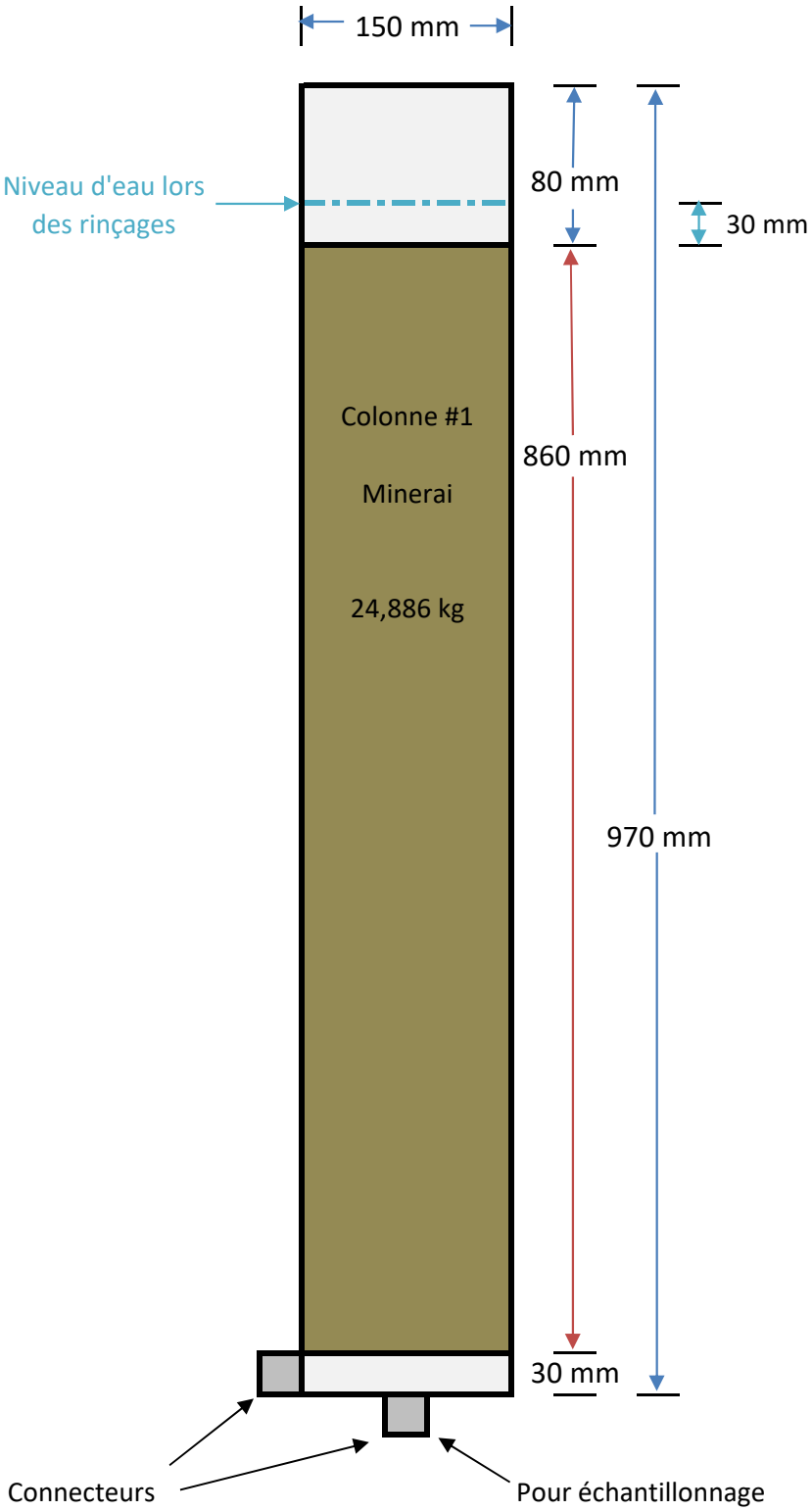
WSP n'a aucun lien avec le client, ni aucun intérêt dans la propriété à l'étude.

ANNEXE

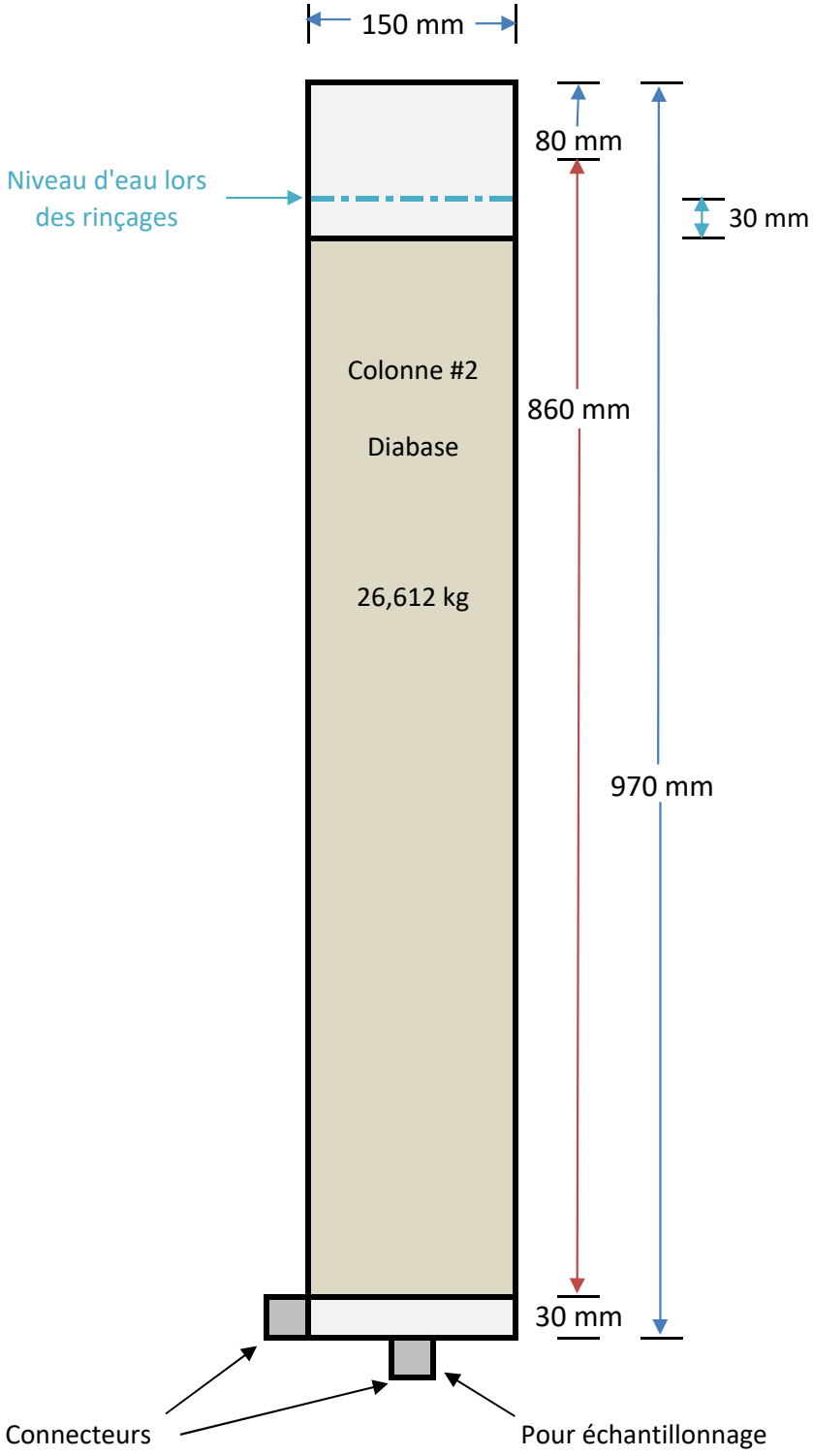
B

SCHÉMAS DES COLONNES

Colonne 1 - Minerai



Colonne 2 - Diabase



ANNEXE

C

TABLEAUX DES RÉSULTATS

Tableau C-1
Résultats des essais en colonnes
Analyses initiales sur le minerai et la diabase - Composition initiale
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR [3] (mg/kg)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)	
	A	B	C	D		Minerai	Diabase
						Août 2019	Août 2019
Whole Rock Analysis (%)							
SiO2	-	-	-	-	0,1	73,0	45,4
Al2O3	-	-	-	-	0,1	15,4	13,6
Fe2O3	-	-	-	-	0,1	1,47	16,80
MgO	-	-	-	-	0,1	0,47	5,22
CaO	-	-	-	-	0,1	0,61	8,27
Na2O	-	-	-	-	0,1	3,36	3,09
K2O	-	-	-	-	0,1	2,86	1,58
TiO2	-	-	-	-	0,1	0,09	2,85
P2O5	-	-	-	-	0,1	0,56	0,74
MnO	-	-	-	-	0,1	0,07	0,24
Cr2O3	-	-	-	-	0,1	0,02	<0,01
V2O5	-	-	-	-	0,1	<0,01	0,06
LOI	-	-	-	-	0,1	1,02	1,87
Somme	-	-	-	-	0,1	99,0	99,7
Métaux (mg/kg)							
Aluminium	-	-	-	-	-	54000	68000
Antimoine	-	-	-	-	1	<0,8	2,3
Argent	2	20	40	200	0,5	<1,00	<1,00
Arsenic	6	30	50	250	1	**150**	**12**
Baryum	340	500	2 000	10 000	20	130	**970**
Béryllium	-	-	-	-	-	43	1,4
Bore	-	-	-	-	1	1,5	<1
Bismuth	-	-	-	-	-	1,4	0,094
Calcium	-	-	-	-	-	3900	62000
Cadmium	1,5	5	20	100	0,5	0,1	0,2
Chrome	100	250	800	4 000	2	74	76
Cobalt	25	50	300	1 500	2	3	**50**
Cuivre	50	100	500	2 500	1	30	33
Étain	5	50	300	1 500	5	**29**	**11**
Fer	-	-	-	-	-	9500	120000
Potassium	-	-	-	-	-	19000	11000
Lithium	-	-	-	-	-	4000	90
Magnésium	-	-	-	-	-	2100	29000
Manganèse	1000	1 000	2 200	11 000	10	480	**1 800**
Mercure	0,2	2	10	50	0,2	<0,05	<0,05
Molybdène	2	10	40	200	1	1,1	**2,6**
Nickel	50	100	500	2 500	2	13	43
Plomb	50	500	1 000	5 000	5	10	14
Sélénium	1	3	10	50	0,5	<0,7	<0,7
Sodium	-	-	-	-	-	23000	23000
Strontium	-	-	-	-	-	92	380
Thorium	-	-	-	-	-	0,27	0,56
Titane	-	-	-	-	-	460	17000
Thallium	-	-	-	-	-	6,4	0,37
Tungstène	-	-	-	-	-	2,5	0,7
Uranium (4)	-	-	-	-	-	4,5	0,27
Vanadium	-	-	-	-	-	14	370
Yttrium	-	-	-	-	-	1,5	41
Zinc	140	500	1 500	7 500	5	58	**160**

NOTES:

[1]: Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2019).
Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

[2]: Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration ≤ D
100	: Concentration > D

Tableau C-2
Résultats des essais en colonnes
Analyses initiales sur le minerai et la diabase - MABA
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse	
	Minerai	Diabase
	Août 2019	Août 2019
Données initiales		
Paste pH	9,81	9,31
Fizz rate	1	1
Poids de l'échantillon	2,01	2,05
Potentiel (kg $CaCO_3$/T)		
Potentiel neutralisant brut (PN)	3,7	15,8
Potentiel d'acidité maximum (PA)	0,62	4,38
Soufre (% masse sèche)		
Soufre total	0,042	0,157
Sulfates	0,02	<0,02
Sulfures	0,02	0,14
Analyse [(1)]		
PN-PA	3,08	11,40
Ratio PN/PA	5,92	3,61
Résultat D019 [(2)]	NPGA	NPGA
Résultat MEND [(3)]	*Zone d'incertitude*	*Zone d'incertitude*

LÉGENDE:
PAG : Potentiellement générateur d'acide
Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide
NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

(1) Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ration PN/PA.
(2) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.
(3) Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for* Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials du *Mine Environement Neutral Drainage Program* (MEND).

Tableau C-3 (1 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Minerai - Comparaison aux critères provinciaux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	RES [1]	D019 [2]		Initial	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	7,58	0,462	0,345	0,279	0,248	0,186	0,203	0,447	0,293	0,341	0,285	0,218	0,305
Antimoine	1,1	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	**0,0003**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**0,00083**	<0,00005	**0,00005**	**0,00011**	<0,00005	<0,00005	**0,00014**
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	0,0954	0,0768	0,0712	0,0705	0,0472	0,0586	0,0495	0,0509	0,0495	0,0504	0,0465	0,0422	0,0422
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	0,0356	0,00342	0,00188	0,00169	0,00162	0,00135	0,00116	0,00229	0,00187	0,00222	0,00182	0,00167	0,00187
Béryllium	-	-	0,000007	0,003050	0,000350	0,000197	0,000240	0,000154	0,000141	0,000120	0,000236	0,000171	0,000211	0,000147	0,000142	0,000185
Bore	28	-	0,0002	0,019	0,019	0,009	0,010	0,010	<0,002	0,005	0,005	0,004	0,004	0,007	0,003	0,010
Bismuth	-	-	0,000007	0,000912	0,000196	0,000063	0,000112	0,000058	0,00007	0,00007	0,00012	0,00014	0,00011	0,00011	0,00012	0,000073
Calcium	-	-	0,01	9,50	5,64	3,87	3,76	3,22	3,68	3,80	4,75	3,98	3,88	3,60	3,45	3,34
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	0,000061	0,000007	0,000007	0,000005	0,000007	0,000003	0,000009	<0,000003	<0,000003	<0,000003	0,000011	0,000004	0,000003
Chrome	-	-	0,00003	0,01570	0,00105	0,00047	0,00029	0,00042	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,00059
Cobalt	0,37	-	0,000004	0,007570	0,001820	0,000693	0,000628	0,000427	0,000455	0,000439	0,000712	0,000571	0,000544	0,000459	0,000455	0,000526
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	**0,02220**	**0,00280**	0,00130	0,00130	0,00110	0,00080	0,00100	0,00110	0,00070	0,00110	0,00080	0,00090	0,00090
Étain	-	-	0,00001	0,00673	0,00138	0,00322	0,00070	0,00094	0,00051	0,00768	0,00063	0,00059	0,00057	0,00063	0,00058	0,00058
Fer	-	6	0,002	4,270	0,289	0,108	0,107	0,088	0,083	0,098	0,261	0,156	0,175	0,143	0,149	0,229
Potassium	-	-	0,002	7,73	3,58	2,18	1,85	1,41	1,36	1,23	1,31	1,18	1,31	0,971	0,869	1,11
Lithium	-	-	0,000006	0,843	0,842	0,429	0,258	0,165	0,149	0,134	0,122	0,108	0,103	0,0907	0,0831	0,0736
Magnésium	-	-	0,003	2,97	1,03	0,549	0,553	0,427	0,471	0,463	0,631	0,499	0,478	0,443	0,384	0,418
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	0,453	0,118	0,0571	0,0544	0,0467	0,047	0,0482	0,0585	0,0568	0,0569	0,0521	0,0468	0,0519
Mercure	0,0000013	-	0,00001	**0,00004**	<0,00001	**0,00002**	**0,00001**	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,00002**	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	0,00120	0,00109	0,00050	0,00055	0,00026	0,00022	0,00022	0,00021	0,00020	0,00019	0,00091	0,00013	0,00096
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	0,0274	0,0091	0,0032	0,0029	0,0019	0,0017	0,0017	0,0026	0,0017	0,0016	0,0014	0,0018	0,0015
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	**0,00508**	0,00067	0,00032	0,00039	0,00034	0,00029	0,00025	0,00066	0,00046	0,00043	0,00053	0,00044	0,00062
Soufre	-	-	0,1	4,7	4,2	2,2	1,6	1,7	1,2	2,1	2,3	2,5	2,0	1,8	1,1	1,3
Sélénium	0,062	-	0,00004	0,00023	0,00022	0,0001	0,00007	0,00004	0,00006	0,00004	0,00006	<0,00004	0,00005	0,00006	0,00007	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	9,22	4,74	2,46	1,51	0,86	0,73	0,59	0,83	0,43	0,68	0,4	0,25	0,28
Strontium	-	-	0,00002	0,0864	0,0613	0,0369	0,0385	0,0328	0,0329	0,0335	0,0369	0,0338	0,0332	0,0315	0,0305	0,028
Thorium	-	-	0,0001	0,0024	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,137	0,00732	0,00396	0,00407	0,00311	0,00269	0,00402	0,00862	0,00599	0,00682	0,00553	0,00496	0,00733
Thallium	-	-	0,000005	0,000893	0,000103	0,000062	0,00005	0,000045	0,000041	0,000037	0,000064	0,000051	0,000059	0,00005	0,000042	0,000043
Tungstène	-	-	0,00002	0,016	0,012	0,00787	0,00551	0,00357	0,00302	0,0023	0,00195	0,00155	0,00159	0,00135	0,00136	0,00097
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	0,00739	0,0108	0,00555	0,0055	0,00384	0,00381	0,0033	0,00299	0,00305	0,00289	0,00284	0,00272	0,00323
Vanadium	-	-	0,00001	0,00492	0,00051	0,00038	0,00035	0,00027	0,00029	0,00023	0,00044	0,00036	0,00036	0,00032	0,00026	0,00036
Yttrium	-	-	0,000002	0,00198	0,00028	0,000084	0,000101	0,000083	0,000068	0,000041	0,000135	0,000085	0,000099	0,000097	0,000093	0,000099
Zinc [4]	0,017	1	0,002	**0,034**	0,005	<0,002	0,003	0,01	<0,002	<0,002	0,004	0,003	0,003	0,002	<0,002	0,003
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	13,0	14,0	8,3	5,7	4,6	5,0	5,5	6,4	5,7	5,2	4,6	4,1	3,9
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	10	15	20	10	9	9	8	8	4	7	8	6	7
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	116	87	49	41	33	34	34	37	32	39	29	27	25
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	**253**	25	6	7	11	13	3	17	17	15	9	16	17
pH	-	6 - 9,5	0,01	7,09	7,53	7,27	7,39	7,04	7,41	7,19	7,24	6,7	7,18	7,28	7,1	7,18
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	119	396	164	143	162	322	243	429	215	408	173	89	167
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	7188,03	6350,55	5799,28	6158,15	6586,57	6380,43	6293,02	6355,98	6531,82	6453,21	6412,13	6531,16	6730,55
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	7,18	6,34	5,79	6,15	6,58	6,37	6,28	6,35	6,52	6,44	6,40	6,52	6,72
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	6424,38	6336,66	6198,62	6329,23	6610,96	6366,32	6324	6335,67	6506,74	6450,99	6422,17	6446,66	6748,62
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	6,41	6,33	6,19	6,32	6,60	6,36	6,31	6,33	6,50	6,44	6,41	6,44	6,74
pH immédiat	-	-	0,01	6,41	7,21	6,96	7,21	7,34	7,09	7,39	6,98	6,68	6,86	7,00	6,91	6,57
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	119,2	89,2	49,1	38,6	31,7	33,3	33,7	34,1	32,2	31,5	30,2	26,3	25,1

NOTES:

(1): Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

(2): Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

(3): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

(4): Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (2 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Minerai - Comparaison aux critères provinciaux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 13	Semaine 14	Semaine 15	Semaine 16	Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	0,125	0,123	0,287	0,31	0,135	0,14	0,162	0,226	0,145	0,135	0,274	0,197	0,169
Antimoine	1,1	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	0,0427	0,0339	0,036	0,0322	0,0359	0,0346	0,034	0,036	0,039	0,0303	0,0352	0,0306	0,0343
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	0,00099	0,00093	0,00186	0,00137	0,00097	0,00088	0,00116	0,00104	0,00073	0,00077	0,00146	0,00084	0,00099
Béryllium	-	-	0,000007	0,000103	0,000072	0,000210	0,000167	0,000059	0,000140	0,000118	0,000128	0,000202	0,000607	0,000144	0,000107	0,000108
Bore	28	-	0,0002	<0,002	0,002	<0,002	0,003	<0,002	<0,002	0,002	<0,002	0,003	<0,002	0,007	<0,002	<0,002
Bismuth	-	-	0,000007	0,00004	0,00007	0,00018	0,00012	0,00010	0,00012	0,00019	0,00008	0,00005	0,00007	0,00012	0,00007	0,00010
Calcium	-	-	0,01	3,02	2,97	2,92	2,31	2,78	2,80	2,87	2,78	3,06	2,53	2,90	2,43	2,67
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	0,000006	0,000007	0,000007	0,000007	<0,000003	<0,000003	<0,000003	0,000005	0,000003	<0,000003	0,000006	<0,000003	0,000003
Chrome	-	-	0,00003	0,000	0,00030	0,001	0,00062	0,000	0,00029	0,000	0,00340	0,00013	0,00030	0,00038	0,000	0,00040
Cobalt	0,37	-	0,000004	0,000383	0,000299	0,000487	0,000377	0,000320	0,000312	0,000339	0,000285	0,000264	0,000199	0,000377	0,000290	0,000286
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	0,00070	0,00050	0,00080	0,00100	0,00070	0,00050	0,00110	0,00050	0,00040	0,00030	0,00060	0,00060	0,00050
Étain	-	-	0,00001	0,00031	0,00035	0,00056	0,00040	0,00034	0,00033	0,00038	0,00035	0,00028	0,00227	0,00192	0,00031	0,00039
Fer	-	6	0,002	0,067	0,063	0,24	0,136	0,08	0,081	0,103	0,093	0,048	0,045	0,124	0,098	0,095
Potassium	-	-	0,002	0,627	0,587	0,569	0,528	0,478	0,471	0,456	0,46	0,475	0,346	0,455	0,359	0,34
Lithium	-	-	0,000006	0,065	0,06	0,07	0,0559	0,0381	0,0582	0,0838	0,0644	0,06	0,0599	0,0599	0,054	0,0696
Magnésium	-	-	0,003	0,313	0,304	0,338	0,305	0,231	0,278	0,294	0,266	0,278	0,222	0,284	0,209	0,247
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	0,0403	0,0339	0,0465	0,0304	0,0328	0,0323	0,0319	0,0275	0,02617	0,0182	0,026	0,0228	0,0215
Mercure	0,0000013	-	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,00001**
Molybdène	29	-	0,00001	0,00192	0,00010	0,00009	0,00008	0,00013	0,00015	0,00017	0,00077	0,00020	0,00019	0,00021	0,00017	0,00027
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	0,0012	0,0010	0,0015	0,0010	0,0010	0,0008	0,0010	0,0009	0,0008	0,0006	0,0010	0,0008	0,0009
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	0,00029	0,00005	0,00050	0,00040	0,00026	0,00028	0,00027	0,00012	0,00013	0,00023	0,00033	0,00039	0,00016
Soufre	-	-	0,1	1,1	0,5	1,6	<0,3	0,8	0,7	<0,3	0,4	1,0	<0,3	<0,3	0,5	0,5
Sélénium	0,062	-	0,00004	0,00007	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	0,1	0,42	0,17	0,62	0,34	0,17	0,05	0,28	0,22	0,1	0,25	<0,01	0,09
Strontium	-	-	0,00002	0,0252	0,0209	0,0241	0,0202	0,0234	0,0217	0,0223	0,0204	0,0215	0,0182	0,0214	0,0191	0,0209
Thorium	-	-	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,00228	0,00188	0,00797	0,00504	0,00276	0,00245	0,00376	0,00346	0,00208	0,00204	0,00449	0,00424	0,00331
Thallium	-	-	0,000005	0,000028	0,000024	0,00006	0,000038	0,000034	0,000032	0,000038	0,000028	0,000026	0,000024	0,000032	0,000029	0,000035
Tungstène	-	-	0,00002	0,00072	0,00072	0,00074	0,00128	0,00059	0,00052	0,0005	0,00043	0,00042	0,00033	0,00032	0,00025	0,00028
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	0,00266	0,00267	0,003408	0,00184	0,00315	0,00323	0,00269	0,00345	0,0032	0,00282	0,00366	0,00285	0,00325
Vanadium	-	-	0,00001	0,00018	0,00016	0,0004	0,00024	0,00018	0,00016	0,00027	0,0002	0,00013	0,00016	0,00021	0,00019	0,00018
Yttrium	-	-	0,000002	0,000044	0,000036	0,000104	0,000068	0,000049	0,000044	0,00005	0,000047	0,000033	0,000021	0,000061	0,000047	0,00005
Zinc [4]	0,017	1	0,002	0,002	0,004	0,003	<0,002	<0,002	0,003	0,002	0,003	0,005	0,002	<0,002	0,003	<0,002
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	9,0	3,4	3,2	1,6	2,9	2,8	3,2	2,3	2,8	2,6	2,6	2,5	2,4
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	6	6	6	5	6	6	5	6	7	11	6	14	10
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	22	24	23	14	19	19	20	20	21	19	24	19	16
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	9	6	16	6	7	10	19	7	9	3	9	10	8
pH	-	6 - 9,5	0,01	7,02	6,91	7,19	6,97	7,05	7,17	6,87	7,22	7,1	7,22	6,7	7,48	7,14
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	453	244	285	307	273	294	276	163	159	297	450	310	469
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	6423,89	6747,9	6626,19	6629,92	6578,63	6524,42	6690,17	6623,7	6342,42	6484,06	6306,25	6575,44	-
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	6,41	6,74	6,62	6,62	6,57	6,51	6,68	6,61	6,33	6,47	6,30	6,57	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	6401,14	6742,23	6569,65	6375,47	6560,67	6527,28	6660,11	6624,01	6443,33	6331,36	6374,56	6553,84	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	6,39	6,73	6,56	6,37	6,55	6,52	6,65	6,61	6,43	6,32	6,36	6,54	-
pH immédiat	-	-	0,01	6,97	6,87	6,62	6,15	6,65	6,80	6,71	6,78	6,43	6,33	6,24	6,20	-
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	23,2	22,5	21,5	13,3	20,1	19,5	20,4	18,1	20,1	17,5	19	18,6	-

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-4 (1 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Minerai - Comparaison aux critères fédéraux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	D - Max instan	ME-Long term		Initial	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	7,58	0,462	0,345	0,279	0,248	0,186	0,203	0,447	0,293	0,341	0,285	0,218	0,305
Antimoine	-	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent	-	0,0001	0,000002	**0,0003**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**0,00083**	<0,00005	0,00005	**0,00011**	<0,00005	<0,00005	**0,00014**
Arsenic	1	0,005	0,0002	**0,0954**	**0,0768**	**0,0712**	**0,0705**	**0,0472**	**0,0586**	**0,0495**	**0,0509**	**0,0495**	**0,0504**	**0,0465**	**0,0422**	**0,0422**
Baryum	-	-	0,00002	0,0356	0,00342	0,00188	0,00169	0,00162	0,00135	0,00116	0,00229	0,00187	0,00222	0,00182	0,00167	0,00187
Béryllium	-	-	0,000007	0,003050	0,000350	0,000197	0,000240	0,000154	0,000141	0,000120	0,000236	0,000171	0,000211	0,000147	0,000142	0,000185
Bore	-	29	0,0002	0,019	0,019	0,009	0,010	0,010	<0,002	0,005	0,005	0,004	0,004	0,007	0,003	0,010
Bismuth	-	-	0,000007	0,000912	0,000196	0,000063	0,000112	0,000058	0,00007	0,00007	0,00012	0,00014	0,00011	0,00011	0,00012	0,000073
Calcium	-	-	0,01	9,50	5,64	3,87	3,76	3,22	3,68	3,80	4,75	3,98	3,88	3,60	3,45	3,34
Cadmium [4]	-	0,00004	0,000003	**0,000061**	0,000007	0,000007	0,000005	0,000007	0,000003	0,000009	<0,000003	<0,000003	<0,000003	0,000011	0,000004	0,000003
Chrome	-	0,0089	0,00003	**0,01570**	0,00105	0,00047	0,00029	0,00042	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,00059
Cobalt	-	-	0,000004	0,007570	0,001820	0,000693	0,000628	0,000427	0,000455	0,000439	0,000712	0,000571	0,000544	0,000459	0,000455	0,000526
Cuivre [4]	0,6	0,002	0,00002	**0,02220**	**0,00280**	0,00130	0,00130	0,00110	0,00080	0,00100	0,00110	0,00070	0,00110	0,00080	0,00090	0,00090
Étain	-	-	0,00001	0,00673	0,00138	0,00322	0,00070	0,00094	0,00051	0,00768	0,00063	0,00059	0,00057	0,00063	0,00058	0,00058
Fer	-	0,3	0,002	**4,270**	0,289	0,108	0,107	0,088	0,083	0,098	0,261	0,156	0,175	0,143	0,149	0,229
Potassium	-	-	0,002	7,73	3,58	2,18	1,85	1,41	1,36	1,23	1,31	1,18	1,31	0,971	0,869	1,11
Lithium	-	-	0,000006	0,843	0,842	0,429	0,258	0,165	0,149	0,134	0,122	0,108	0,103	0,0907	0,0831	0,0736
Magnésium	-	-	0,003	2,97	1,03	0,549	0,553	0,427	0,471	0,463	0,631	0,499	0,478	0,443	0,384	0,418
Manganèse	-	-	0,00001	0,453	0,118	0,0571	0,0544	0,0467	0,047	0,0482	0,0585	0,0568	0,0569	0,0521	0,0468	0,0519
Mercure	-	0,000026	0,00001	**0,00004**	<0,00001	0,00002	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00002	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Molybdène	-	0,073	0,00001	0,00120	0,00109	0,00050	0,00055	0,00026	0,00022	0,00022	0,00021	0,00020	0,00019	0,00091	0,00013	0,00096
Nickel [4]	1	0,025	0,0001	**0,0274**	0,0091	0,0032	0,0029	0,0019	0,0017	0,0017	0,0026	0,0017	0,0016	0,0014	0,0018	0,0015
Plomb [4]	0,4	0,001	0,00001	**0,00508**	0,00067	0,00032	0,00039	0,00034	0,00029	0,00025	0,00066	0,00046	0,00043	0,00053	0,00044	0,00062
Soufre	-	-	0,1	4,7	4,2	2,2	1,6	1,7	1,2	2,1	2,3	2,5	2,0	1,8	1,1	1,3
Sélénium	-	0,0001	0,00004	**0,00023**	**0,00022**	**0,0001**	0,00007	0,00004	0,00006	0,00004	0,00006	<0,00004	0,00005	0,00006	0,00007	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	9,22	4,74	2,46	1,51	0,86	0,73	0,59	0,83	0,43	0,68	0,4	0,25	0,28
Strontium	-	-	0,00002	0,0864	0,0613	0,0369	0,0385	0,0328	0,0329	0,0335	0,0369	0,0338	0,0332	0,0315	0,0305	0,028
Thorium	-	-	0,0001	0,0024	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,137	0,00732	0,00396	0,00407	0,00311	0,00269	0,00402	0,00862	0,00599	0,00682	0,00553	0,00496	0,00733
Thallium	-	0,0008	0,000005	**0,000893**	0,000103	0,000062	0,00005	0,000045	0,000041	0,000037	0,000064	0,000051	0,000059	0,00005	0,000042	0,000043
Tungstène	-	-	0,00002	0,016	0,012	0,00787	0,00551	0,00357	0,00302	0,0023	0,00195	0,00155	0,00159	0,00135	0,00136	0,00097
Uranium	-	0,015	0,000002	0,00739	0,0108	0,00555	0,0055	0,00384	0,00381	0,0033	0,00299	0,00305	0,00289	0,00284	0,00272	0,00323
Vanadium	-	-	0,00001	0,00492	0,00051	0,00038	0,00035	0,00027	0,00029	0,00023	0,00044	0,00036	0,00036	0,00032	0,00026	0,00036
Yttrium	-	-	0,000002	0,00198	0,00028	0,000084	0,000101	0,000083	0,000068	0,000041	0,000135	0,000085	0,000099	0,000097	0,000093	0,000099
Zinc	1	0,03	0,002	**0,034**	0,005	<0,002	0,003	0,01	<0,002	<0,002	0,004	0,003	0,003	0,002	<0,002	0,003
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	13,0	14,0	8,3	5,7	4,6	5,0	5,5	6,4	5,7	5,2	4,6	4,1	3,9
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	10	15	20	10	9	9	8	8	4	7	8	6	7
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	116	87	49	41	33	34	34	37	32	39	29	27	25
Matières en suspension (mg/L)	30	-	3	**253**	25	6	7	11	13	3	17	17	15	9	16	17
pH	-	6,5 - 9	0,01	7,09	7,53	7,27	7,39	7,04	7,41	7,19	7,24	6,7	7,18	7,28	7,1	7,18
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	119	396	164	143	162	322	243	429	215	408	173	89	167
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	7188,03	6350,55	5799,28	6158,15	6586,57	6380,43	6293,02	6355,98	6531,82	6453,21	6412,13	6531,16	6730,55
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	7,18	6,34	5,79	6,15	6,58	6,37	6,28	6,35	6,52	6,44	6,40	6,52	6,72
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	6424,38	6336,66	6198,62	6329,23	6610,96	6366,32	6324	6335,67	6506,74	6450,99	6422,17	6446,66	6748,62
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	6,41	6,33	6,19	6,32	6,60	6,36	6,31	6,33	6,50	6,44	6,41	6,44	6,74
pH immédiat	-	-	0,01	6,41	7,21	6,96	7,21	7,34	7,09	7,39	6,98	6,68	6,86	7,00	6,91	6,57
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	119,2	89,2	49,1	38,6	31,7	33,3	33,7	34,1	32,2	31,5	30,2	26,3	25,1

NOTES:

[1]: Limites permises pour certaines substance nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) (Gouvernement du Canada, 2018).

[2]: Recommandations du Conseil des Ministre en Envrionnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < REMMD et CCME
100	: Concentration > REMMD - Concentration maximale permise dans un échantillon instantanné
100	: Concentration > CCME vie aquatique

Tableau C-4 (2 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Minerai - Comparaison aux critères fédéraux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	D - Max instan	ME-Long term		Semaine 13	Semaine 14	Semaine 15	Semaine 16	Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	0,125	0,123	0,287	0,31	0,135	0,14	0,162	0,226	0,145	0,135	0,274	0,197	0,169
Antimoine	-	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent	-	0,0001	0,000002	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Arsenic	1	0,005	0,0002	**0,0427**	**0,0339**	**0,036**	**0,0322**	**0,0359**	**0,0346**	**0,034**	**0,036**	**0,039**	**0,0303**	**0,0352**	**0,0306**	**0,0343**
Baryum	-	-	0,00002	0,00099	0,00093	0,00186	0,00137	0,00097	0,00088	0,00116	0,00104	0,00073	0,00077	0,00146	0,00084	0,00099
Béryllium	-	-	0,000007	0,000103	0,000072	0,000210	0,000167	0,000059	0,000140	0,000118	0,000128	0,000202	0,000607	0,000144	0,000107	0,000108
Bore	-	29	0,0002	<0,002	0,002	<0,002	0,003	<0,002	<0,002	0,002	<0,002	0,003	<0,002	0,007	<0,002	<0,002
Bismuth	-	-	0,000007	0,00004	0,00007	0,00018	0,00012	0,00010	0,00012	0,00019	0,00008	0,00005	0,00007	0,00012	0,00007	0,00010
Calcium	-	-	0,01	3,02	2,97	2,92	2,31	2,78	2,80	2,87	2,78	3,06	2,53	2,90	2,43	2,67
Cadmium [4]	-	0,00004	0,000003	0,000006	0,000007	0,000007	0,000007	<0,000003	<0,000003	<0,000003	0,000005	0,000003	<0,000003	0,000006	<0,000003	0,000003
Chrome	-	0,0089	0,00003	0,000	0,00030	0,001	0,00062	0,000	0,00029	0,000	0,00340	0,00013	0,00030	0,00038	0,000	0,00040
Cobalt	-	-	0,000004	0,000383	0,000299	0,000487	0,000377	0,000320	0,000312	0,000339	0,000285	0,000264	0,000199	0,000377	0,000290	0,000286
Cuivre [4]	0,6000	0,002	0,00002	0,00070	0,00050	0,00080	0,00100	0,00070	0,00050	0,00110	0,00050	0,00040	0,00030	0,00060	0,00060	0,00050
Étain	-	-	0,00001	0,00031	0,00035	0,00056	0,00040	0,00034	0,00033	0,00038	0,00035	0,00028	0,00227	0,00192	0,00031	0,00039
Fer	-	0,3	0,002	0,067	0,063	0,24	0,136	0,08	0,081	0,103	0,093	0,048	0,045	0,124	0,098	0,095
Potassium	-	-	0,002	0,627	0,587	0,569	0,528	0,478	0,471	0,456	0,46	0,475	0,346	0,455	0,359	0,34
Lithium	-	-	0,000006	0,065	0,06	0,07	0,0559	0,0381	0,0582	0,0838	0,0644	0,06	0,0599	0,0599	0,054	0,0696
Magnésium	-	-	0,003	0,313	0,304	0,338	0,305	0,231	0,278	0,294	0,266	0,278	0,222	0,284	0,209	0,247
Manganèse	-	-	0,00001	0,0403	0,0339	0,0465	0,0304	0,0328	0,0323	0,0319	0,0275	0,02617	0,0182	0,026	0,0228	0,0215
Mercure	-	0,000026	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00001
Molybdène	-	0,073	0,00001	0,00192	0,00010	0,00009	0,00008	0,00013	0,00015	0,00017	0,00077	0,00020	0,00019	0,00021	0,00017	0,00027
Nickel [4]	1,000	0,025	0,0001	0,0012	0,0010	0,0015	0,0010	0,0010	0,0008	0,0010	0,0009	0,0008	0,0006	0,0010	0,0008	0,0009
Plomb [4]	0,4000	0,001	0,00001	0,00029	0,00005	0,00050	0,00040	0,00026	0,00028	0,00027	0,00012	0,00013	0,00023	0,00033	0,00039	0,00016
Soufre	-	-	0,1	1,1	0,5	1,6	<0,3	0,8	0,7	<0,3	0,4	1,0	<0,3	<0,3	0,5	0,5
Sélénium	-	0,0001	0,00004	0,00007	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	0,1	0,42	0,17	0,62	0,34	0,17	0,05	0,28	0,22	0,1	0,25	<0,01	0,09
Strontium	-	-	0,00002	0,0252	0,0209	0,0241	0,0202	0,0234	0,0217	0,0223	0,0204	0,0215	0,0182	0,0214	0,0191	0,0209
Thorium	-	-	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,00228	0,00188	0,00797	0,00504	0,00276	0,00245	0,00376	0,00346	0,00208	0,00204	0,00449	0,00424	0,00331
Thallium	-	0,0008	0,000005	0,000028	0,000024	0,00006	0,000038	0,000034	0,000032	0,000038	0,000028	0,000026	0,000024	0,000032	0,000029	0,000035
Tungstène	-	-	0,00002	0,00072	0,00072	0,00074	0,00128	0,00059	0,00052	0,0005	0,00043	0,00042	0,00033	0,00032	0,00025	0,00028
Uranium	-	0,015	0,000002	0,00266	0,00267	0,003408	0,00184	0,00315	0,00323	0,00269	0,00345	0,0032	0,00282	0,00366	0,00285	0,00325
Vanadium	-	-	0,00001	0,00018	0,00016	0,0004	0,00024	0,00018	0,00016	0,00027	0,0002	0,00013	0,00016	0,00021	0,00019	0,00018
Yttrium	-	-	0,000002	0,000044	0,000036	0,000104	0,000068	0,000049	0,000044	0,00005	0,000047	0,000033	0,000021	0,000061	0,000047	0,00005
Zinc	1,000	0,03	0,002	0,002	0,004	0,003	<0,002	<0,002	0,003	0,002	0,003	0,005	0,002	<0,002	0,003	<0,002
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	9,0	3,4	3,2	1,6	2,9	2,8	3,2	2,3	2,8	2,6	2,6	2,5	2,4
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	6	6	6	5	6	6	5	6	7	11	6	14	10
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	22	24	23	14	19	19	20	20	21	19	24	19	16
Matières en suspension (mg/L)	30	-	3	9	6	16	6	7	10	19	7	9	3	9	10	8
pH	-	6,5 - 9	0,01	7,02	6,91	7,19	6,97	7,05	7,17	6,87	7,22	7,1	7,22	6,7	7,48	7,14
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	453	244	285	307	273	294	276	163	159	297	450	310	469
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	6423,89	6747,9	6626,19	6629,92	6578,63	6524,42	6690,17	6623,7	6342,42	6484,06	6306,25	6575,44	-
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	6,41	6,74	6,62	6,62	6,57	6,51	6,68	6,61	6,33	6,47	6,30	6,57	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	6401,14	6742,23	6569,65	6375,47	6560,67	6527,28	6660,11	6624,01	6443,33	6331,36	6374,56	6553,84	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	6,39	6,73	6,56	6,37	6,55	6,52	6,65	6,61	6,43	6,32	6,36	6,54	-
pH immédiat	-	-	0,01	6,97	6,87	6,62	6,15	6,65	6,80	6,71	6,78	6,43	6,33	6,24	6,20	-
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	23,2	22,5	21,5	13,3	20,1	19,5	20,4	18,1	20,1	17,5	19,0	18,6	-

NOTES:

[1]: Limites permises pour certaines substance nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) (Gouvernement du Canada, 2018).

[2]: Recommandations du Conseil des Ministre en Envrionnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < REMMD et CCME
100	: Concentration > REMMD - Concentration maximale permise dans un échantillon instantanné
100	: Concentration > CCME vie aquatique

Tableau C-5 (1 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #2 : Diabase - Comparaison aux critères provinciaux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	RES [1]	D019 [2]		Initial	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	14,6	5,84	1,6	2,94	1,78	1,66	2,13	2,8	1,53	0,893	0,958	0,623	0,517
Antimoine	1,1	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	**0,00039**	**0,00018**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**0,00016**	**0,00005**	**0,00005**	**0,00006**	<0,00005	**0,00007**	<0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	0,0114	0,0107	0,0109	0,0091	0,0077	0,0094	0,0093	0,0107	0,0094	0,0098	0,0089	0,0091	0,0088
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	**0,186**	0,06056	0,0163	0,03114	0,0199	0,0186	0,0213	0,0264	0,0151	0,00912	0,00895	0,00594	0,00477
Béryllium	-	-	0,000007	0,000160	0,000074	0,000023	0,000061	0,000023	0,000026	0,000033	0,000038	0,000020	0,000016	0,000016	0,000007	<0,000007
Bore	28	-	0,0002	0,036	0,060	0,041	0,026	0,026	0,014	0,020	0,019	0,016	0,014	0,014	0,012	0,014
Bismuth	-	-	0,000007	0,000222	0,000106	0,000021	0,000084	0,000023	0,00009	0,00003	0,00003	0,00003	0,00002	0,00002	0,00001	<0,000007
Calcium	-	-	0,01	15,40	6,89	3,54	6,54	4,44	4,69	4,91	5,37	5,06	4,32	3,95	3,90	3,90
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	**0,000365**	0,000114	0,000023	0,00013	0,000045	0,000064	0,000039	0,000032	0,000018	0,000013	0,000009	0,000015	0,000016
Chrome	-	-	0,00003	0,01560	0,00438	0,00070	0,00211	0,00134	0,001	0,001	0,002	0,001	0,000	0,001	0,000	0,00018
Cobalt	0,37	-	0,000004	0,016600	0,005550	0,000958	0,003360	0,001520	0,001714	0,002018	0,002310	0,001440	0,000714	0,000728	0,000520	0,000379
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	**0,01330**	**0,00470**	0,00090	**0,00290**	0,00140	0,00140	**0,00160**	**0,00170**	0,00080	0,00090	0,00060	0,00070	0,00050
Étain	-	-	0,00001	0,00305	0,00090	0,00215	0,00030	0,00029	0,00023	0,00386	0,00026	0,00024	0,00018	0,00019	0,00023	0,00015
Fer	-	6	0,002	**28,700**	**9,820**	1,800	5,580	2,930	3,07	4,08	4,2	2,83	1,29	1,37	0,868	0,696
Potassium	-	-	0,002	4,54	1,59	0,656	1,21	0,727	0,698	0,701	0,782	0,667	0,618	0,523	0,671	0,389
Lithium	-	-	0,000006	0,0422	0,0369	0,0229	0,0257	0,0214	0,0216	0,0226	0,0222	0,0186	0,0161	0,0148	0,0133	0,0137
Magnésium	-	-	0,003	7,97	3,05	0,629	1,76	0,948	1,03	1,2	1,38	0,958	0,545	0,598	0,433	0,395
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	0,291	0,0914	0,0218	0,0632	0,0316	0,0311	0,0341	0,0364	0,0285	0,0147	0,0146	0,00995	0,00745
Mercure	0,0000013	-	0,00001	**0,00001**	<0,00001	**0,00002**	**0,00002**	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	0,00153	0,00208	0,00083	0,00044	0,00040	0,00038	0,00035	0,00036	0,00031	0,00032	0,00043	0,00025	0,00043
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	0,0174	0,0058	0,0010	0,0035	0,0016	0,0017	0,0022	0,0031	0,0015	0,0006	0,0007	0,0008	0,0005
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	**0,01760**	**0,00792**	0,00189	**0,00884**	0,00316	0,00345	0,00261	0,00262	0,00241	0,00162	0,00147	0,00139	0,00101
Soufre	-	-	0,1	0,9	2,3	1,2	0,6	1,4	0,8	1,4	1,4	1,1	0,8	0,9	0,6	0,6
Sélénium	0,062	-	0,00004	0,00021	0,00022	0,00014	0,00009	0,0001	0,0001	0,00011	0,00009	0,00007	0,00009	0,00006	0,00006	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	17,40	14,00	9,62	6,94	5,50	5,89	5	5,18	4,19	3,99	3,75	3,1	3,13
Strontium	-	-	0,00002	0,0887	0,0505	0,0294	0,0388	0,0343	0,0338	0,0351	0,0367	0,0324	0,0297	0,0287	0,0286	0,026
Thorium	-	-	0,0001	0,0011	0,0003	<0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	1,29	0,461	0,0941	0,211	0,137	0,123	0,194	0,209	0,133	0,0567	0,0602	0,0365	0,0218
Thallium	-	-	0,000005	0,000143	0,00005	0,000015	0,000043	0,000021	0,000024	0,000018	0,000025	0,000015	0,000014	0,000011	0,000006	<0,000005
Tungstène	-	-	0,00002	0,00159	0,00237	0,00144	0,00052	0,00038	0,00033	0,00026	0,00023	0,00016	0,0002	0,00015	0,00031	0,00007
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	0,000151	0,000185	0,000099	0,000134	0,000109	0,000108	0,000134	0,000098	0,00009	0,000087	0,000089	0,000068	0,000066
Vanadium	-	-	0,00001	0,0623	0,0245	0,00994	0,0136	0,00867	0,00958	0,0105	0,0116	0,00901	0,00579	0,00548	0,0043	0,00377
Yttrium	-	-	0,000002	0,0157	0,00615	0,000809	0,00753	0,00304	0,00318	0,00212	0,002	0,0028	0,00155	0,00116	0,00105	0,000666
Zinc [4]	0,017	1	0,002	**0,082**	**0,032**	0,006	**0,027**	0,013	0,013	0,012	0,013	0,01	0,006	0,004	0,004	0,004
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	4,1	9,1	5,7	3,5	3,8	4,2	4,1	4,1	3,8	3,4	3,1	2,8	2,6
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	31	28	24	18	17	17	15	15	13	13	14	12	13
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	101	93	59	49	42	45	42	44	39	46	37	37	33
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	**464**	**106**	**52**	**212**	**65**	**80**	**44**	**33**	**41**	18	2	18	15
pH	-	6 - 9,5	0,01	8,8	8,34	8,63	7,97	8,01	8,07	7,84	8,02	7,75	7,72	7,95	7,51	7,65
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	98	442	121	134	137	210	248	438	207	350	291	72	154
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	7867,69	6908,22	6642,08	7243,49	7015,06	7002,11	6998,96	7012,54	7035,7	7005,13	7067,82	7110,53	6943,32
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	7,86	6,90	6,63	7,23	7,00	6,99	6,99	7,00	7,03	6,99	7,06	7,10	6,93
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	7134,51	6827,68	6303,53	6891,57	7049,73	6995,61	7041,66	6978,69	7014,49	7009,59	7065,55	7006,40	7037,28
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	7,12	6,82	6,29	6,88	7,04	6,98	7,03	6,97	7,00	7,00	7,05	7,00	7,03
pH immédiat	-	-	0,01	9,47	9,08	8,63	8,87	8,75	8,83	8,72	8,41	8,58	8,55	8,53	8,58	7,98
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	106,4	91,2	61,2	47,8	45	46,4	43,3	42,1	41,3	40	39,3	36,9	34,4

NOTES:

(1): Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

(2): Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

(3): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

(4): Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-5 (2 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #2 : Diabase - Comparaison aux critères provinciaux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	RES [1]	D019 [2]		Semaine 13	Semaine 14	Semaine 15	Semaine 16	Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	0,363	0,426	0,472	0,369	0,303	0,854	0,493	0,449	0,388	0,122	0,407	0,376	0,356
Antimoine	1,1	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent [4]	0,00003	-	0,000002	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Arsenic	0,34	0,4	0,0002	0,0085	0,0072	0,0069	0,0064	0,0068	0,0065	0,0061	0,0065	0,0073	0,0034	0,0054	0,005	0,0054
Baryum [4]	0,11	-	0,00002	0,00286	0,00314	0,00384	0,003	0,00247	0,00891	0,00482	0,00467	0,00282	0,00093	0,004	0,00292	0,00334
Béryllium	-	-	0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	0,000013	<0,000007	0,000008	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007
Bore	28	-	0,0002	0,008	0,009	0,009	0,006	0,004	0,005	0,010	0,007	0,008	0,007	0,007	0,006	0,005
Bismuth	-	-	0,000007	<0,00001	0,00001	0,00001	0,00004	0,00001	0,00003	0,00001	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00001	0,00001
Calcium	-	-	0,01	3,41	3,88	3,47	2,59	3,29	3,40	4,12	3,98	4,23	3,21	3,99	3,38	3,67
Cadmium [4]	0,0002	-	0,000003	0,000005	0,00001	0,000009	0,000008	<0,000003	<0,000003	0,000015	0,000015	<0,000003	0,000004	<0,000003	0,000004	0,000005
Chrome	-	-	0,00003	0,000	0,00026	0,001	0,00029	0,000	0,00056	0,001	0,00031	<0,00008	<0,00008	0,00017	<0,000	0,00045
Cobalt	0,37	-	0,000004	0,000272	0,000260	0,000356	0,000151	0,000181	0,000695	0,000404	0,000303	0,000225	0,000036	0,000235	0,000259	0,000338
Cuivre [4]	0,0015	0,6	0,00002	0,00050	0,00060	0,00040	**0,00200**	0,00040	0,00080	0,00040	0,00050	0,00040	<0,00020	0,00030	0,00070	0,00070
Étain	-	-	0,00001	0,00008	0,00013	0,00011	0,00016	0,00011	0,00013	0,00012	0,00011	0,00012	0,00235	0,00247	0,00011	0,00015
Fer	-	6	0,002	0,368	0,405	0,622	0,273	0,25	1,18	0,655	0,426	0,29	0,024	0,341	0,361	0,408
Potassium	-	-	0,002	0,266	0,309	0,277	0,235	0,249	0,361	0,34	0,303	0,351	0,214	0,3	0,263	0,255
Lithium	-	-	0,000006	0,0113	0,0123	0,0105	0,0091	0,007	0,0111	0,0155	0,0113	0,0106	0,0085	0,0105	0,0098	0,0108
Magnésium	-	-	0,003	0,296	0,331	0,334	0,216	0,216	0,501	0,407	0,319	0,319	0,193	0,333	0,274	0,316
Manganèse [4]	0,55	-	0,00001	0,00505	0,00477	0,00668	0,0031	0,00356	0,0133	0,00742	0,0056	0,00386	0,00054	0,00411	0,00402	0,00531
Mercure	0,0000013	-	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,00001**	**0,00001**	<0,00001	<0,00001
Molybdène	29	-	0,00001	0,00072	0,00025	0,00018	0,00012	0,00023	0,00019	0,00028	0,00038	0,00028	0,00017	0,00013	0,00026	0,00029
Nickel [4]	0,067	1	0,0001	0,0003	0,0003	0,0004	0,0002	0,0003	0,0006	0,0004	0,0002	0,0003	<0,0001	0,0002	0,0002	0,0004
Plomb [4]	0,0049	0,4	0,00001	0,00072	0,00039	0,00081	0,00039	0,00046	0,00142	0,00091	0,00078	0,00035	<0,00001	0,00038	0,00045	0,00063
Soufre	-	-	0,1	0,6	0,4	1,4	<0,3	0,4	<0,3	<0,3	<0,3	1,3	<0,3	1,0	<0,3	0,4
Sélénium	0,062	-	0,00004	0,00006	0,00008	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00007	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	2,59	3,14	2,45	1,92	2,06	2,18	2,39	2,28	2,48	1,88	2,35	1,54	1,82
Strontium	-	-	0,00002	0,0243	0,0237	0,0236	0,0165	0,024	0,0225	0,0261	0,0234	0,0246	0,0196	0,0235	0,0229	0,0238
Thorium	-	-	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,0155	0,0139	0,0209	0,0144	0,00836	0,0573	0,0244	0,0208	0,0139	0,00157	0,0206	0,0143	0,017
Thallium	-	-	0,000005	<0,000005	<0,000005	0,000005	<0,000005	<0,000005	0,00001	0,000006	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	0,000005
Tungstène	-	-	0,00002	0,00005	0,0001	0,00009	0,00009	0,00007	0,00009	0,00006	0,00008	0,00006	0,00006	0,00005	0,00004	0,00005
Uranium [4]	0,32	-	0,000002	0,000057	0,000059	0,000056	0,000035	0,000053	0,000049	0,000054	0,000082	0,000044	0,000018	0,000034	0,000039	0,000041
Vanadium	-	-	0,00001	0,00298	0,00287	0,00313	0,00251	0,00243	0,00401	0,00293	0,00284	0,00269	0,00162	0,00218	0,00206	0,00236
Yttrium	-	-	0,000002	0,000506	0,00035	0,000642	0,000133	0,000262	0,000852	0,000708	0,000871	0,000357	0,00001	0,000171	0,000297	0,000475
Zinc [4]	0,017	1	0,002	0,003	0,005	0,003	0,003	<0,002	0,007	0,004	0,003	0,006	<0,002	<0,002	0,003	0,002
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	3,6	2,4	2,2	1,0	2,0	1,7	2,4	1,6	2,0	1,8	1,9	1,8	1,8
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	13	17	13	9	11	11	13	12	13	22	12	14	12
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	30	34	32	22	28	26	31	29	32	27	31	28	26
Matières en suspension (mg/L)	-	30	3	12	7	8	<5	6	15	12	14	9	3	8	9	9
pH	-	6 - 9,5	0,01	7,54	7,66	7,83	7,49	7,56	7,47	7,32	7,67	7,42	7,72	7,67	7,75	7,55
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	443	178	278	202	303	330	274	173	224	357	425	304	426
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	7021,12	7170,82	7052,72	7256,69	7136,75	7358,27	6958,35	7082,6	7051,1	7209,2	6853,05	7089,73	-
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	7,01	7,16	7,04	7,25	7,13	7,35	6,95	7,07	7,04	7,20	6,84	7,08	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	7000,16	7171,65	7036,70	7004,13	7116,32	7024,33	6939,11	7040,19	7087,37	7036,05	6942,99	7052,19	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	6,99	7,16	7,03	6,99	7,10	7,01	6,93	7,03	7,08	7,02	6,93	7,04	-
pH immédiat	-	-	0,01	8,45	8,17	8,27	7,54	8,20	8,27	7,15	8,03	7,38	7,71	7,50	6,98	-
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	32,4	32,8	31,3	21,7	29,9	26,3	31,7	28,2	30,3	26	30,2	28,8	-

NOTES:

[1]: Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

[2]: Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-6 (1 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #2 : Diabase - Comparaison aux critères fédéraux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	D - Max instaME-Long term			Initial	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	14,6	5,84	1,6	2,94	1,78	1,66	2,13	2,8	1,53	0,893	0,958	0,623	0,517
Antimoine	-	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent	-	0,0001	0,000002	**0,00039**	**0,00018**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**0,00016**	0,00005	0,00005	0,00006	<0,00005	0,00007	<0,00005
Arsenic	1	0,005	0,0002	**0,0114**	**0,0107**	**0,0109**	**0,0091**	**0,0077**	**0,0094**	**0,0093**	**0,0107**	**0,0094**	**0,0098**	**0,0089**	**0,0091**	**0,0088**
Baryum	-	-	0,00002	0,186	0,06056	0,0163	0,03114	0,0199	0,0186	0,0213	0,0264	0,0151	0,00912	0,00895	0,00594	0,00477
Béryllium	-	-	0,000007	0,000160	0,000074	0,000023	0,000061	0,000023	0,000026	0,000033	0,000038	0,000020	0,000016	0,000016	0,000007	<0,000007
Bore	-	29	0,0002	0,036	0,060	0,041	0,026	0,026	0,014	0,020	0,019	0,016	0,014	0,014	0,012	0,014
Bismuth	-	-	0,000007	0,000222	0,000106	0,000021	0,000084	0,000023	0,00009	0,00003	0,00003	0,00003	0,00002	0,00002	0,00001	<0,000007
Calcium	-	-	0,01	15,40	6,89	3,54	6,54	4,44	4,69	4,91	5,37	5,06	4,32	3,95	3,90	3,90
Cadmium [4]	-	0,00004	0,000003	**0,000365**	**0,000114**	0,000023	**0,00013**	**0,000045**	**0,000064**	0,000039	0,000032	0,000018	0,000013	0,000009	0,000015	0,000016
Chrome	-	0,0089	0,00003	**0,01560**	0,00438	0,00070	0,00211	0,00134	0,001	0,001	0,002	0,001	0,000	0,001	0,000	0,00018
Cobalt	-	-	0,000004	0,016600	0,005550	0,000958	0,003360	0,001520	0,001714	0,002018	0,002310	0,001440	0,000714	0,000728	0,000520	0,000379
Cuivre [4]	0,6	0,002	0,00002	**0,01330**	**0,00470**	0,00090	**0,00290**	0,00140	0,00140	0,00160	0,00170	0,00080	0,00090	0,00060	0,00070	0,00050
Étain	-	-	0,00001	0,00305	0,00090	0,00215	0,00030	0,00029	0,00023	0,00386	0,00026	0,00024	0,00018	0,00019	0,00023	0,00015
Fer	-	0,3	0,002	**28,700**	**9,820**	**1,800**	**5,580**	**2,930**	**3,07**	**4,08**	**4,2**	**2,83**	**1,29**	**1,37**	**0,868**	**0,696**
Potassium	-	-	0,002	4,54	1,59	0,656	1,21	0,727	0,698	0,701	0,782	0,667	0,618	0,523	0,671	0,389
Lithium	-	-	0,000006	0,0422	0,0369	0,0229	0,0257	0,0214	0,0216	0,0226	0,0222	0,0186	0,0161	0,0148	0,0133	0,0137
Magnésium	-	-	0,003	7,97	3,05	0,629	1,76	0,948	1,03	1,2	1,38	0,958	0,545	0,598	0,433	0,395
Manganèse	-	-	0,00001	0,291	0,0914	0,0218	0,0632	0,0316	0,0311	0,0341	0,0364	0,0285	0,0147	0,0146	0,00995	0,00745
Mercure	-	0,000026	0,00001	0,00001	<0,00001	0,00002	0,00002	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Molybdène	-	0,073	0,00001	0,00153	0,00208	0,00083	0,00044	0,00040	0,00038	0,00035	0,00036	0,00031	0,00032	0,00043	0,00025	0,00043
Nickel [4]	1	0,025	0,0001	0,0174	0,0058	0,0010	0,0035	0,0016	0,0017	0,0022	0,0031	0,0015	0,0006	0,0007	0,0008	0,0005
Plomb [4]	0,4	0,001	0,00001	**0,01760**	**0,00792**	**0,00189**	**0,00884**	**0,00316**	**0,00345**	**0,00261**	**0,00262**	**0,00241**	**0,00162**	**0,00147**	**0,00139**	**0,00101**
Soufre	-	-	0,1	0,9	2,3	1,2	0,6	1,4	0,8	1,4	1,4	1,1	0,8	0,9	0,6	0,6
Sélénium	-	0,0001	0,00004	**0,00021**	**0,00022**	**0,00014**	0,00009	**0,0001**	**0,0001**	**0,00011**	0,00009	0,00007	0,00009	0,00006	0,00006	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	17,40	14,00	9,62	6,94	5,50	5,89	5	5,18	4,19	3,99	3,75	3,1	3,13
Strontium	-	-	0,00002	0,0887	0,0505	0,0294	0,0388	0,0343	0,0338	0,0351	0,0367	0,0324	0,0297	0,0287	0,0286	0,026
Thorium	-	-	0,0001	0,0011	0,0003	<0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	1,29	0,461	0,0941	0,211	0,137	0,123	0,194	0,209	0,133	0,0567	0,0602	0,0365	0,0218
Thallium	-	0,0008	0,000005	0,000143	0,00005	0,000015	0,000043	0,000021	0,000024	0,000018	0,000025	0,000015	0,000014	0,000011	0,000006	<0,000005
Tungstène	-	-	0,00002	0,00159	0,00237	0,00144	0,00052	0,00038	0,00033	0,00026	0,00023	0,00016	0,0002	0,00015	0,00031	0,00007
Uranium	-	0,015	0,000002	0,000151	0,000185	0,000099	0,000134	0,000109	0,000108	0,000134	0,000098	0,00009	0,000087	0,000089	0,000068	0,000066
Vanadium	-	-	0,00001	0,0623	0,0245	0,00994	0,0136	0,00867	0,00958	0,0105	0,0116	0,00901	0,00579	0,00548	0,0043	0,00377
Yttrium	-	-	0,000002	0,0157	0,00615	0,000809	0,00753	0,00304	0,00318	0,00212	0,002	0,0028	0,00155	0,00116	0,00105	0,000666
Zinc	1	0,03	0,002	**0,082**	**0,032**	0,006	0,027	0,013	0,013	0,012	0,013	0,01	0,006	0,004	0,004	0,004
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	4,1	9,1	5,7	3,5	3,8	4,2	4,1	4,1	3,8	3,4	3,1	2,8	2,6
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	31	28	24	18	17	17	15	15	13	13	14	12	13
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	101	93	59	49	42	45	42	44	39	46	37	37	33
Matières en suspension (mg/L)	30	-	3	**464**	**106**	**52**	**212**	**65**	**80**	**44**	**33**	**41**	18	2	18	15
pH	-	6,5 - 9	0,01	8,8	8,34	8,63	7,97	8,01	8,07	7,84	8,02	7,75	7,72	7,95	7,51	7,65
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	98	442	121	134	137	210	248	438	207	350	291	72	154
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	7867,69	6908,22	6642,08	7243,49	7015,06	7002,11	6998,96	7012,54	7035,7	7005,13	7067,82	7110,53	6943,32
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	7,86	6,90	6,63	7,23	7,00	6,99	6,99	7,00	7,03	6,99	7,06	7,10	6,93
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	7134,51	6827,68	6303,53	6891,57	7049,73	6995,61	7041,66	6978,69	7014,49	7009,59	7065,55	7006,40	7037,28
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	7,12	6,82	6,29	6,88	7,04	6,98	7,03	6,97	7,00	7,00	7,05	7,00	7,03
pH immédiat	-	-	0,01	9,47	9,08	8,63	8,87	8,75	8,83	8,72	8,41	8,58	8,55	8,53	8,58	7,98
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	106,4	91,2	61,2	47,8	45	46,4	43,3	42,1	41,3	40	39,3	36,9	34,4

NOTES:

(1): Limites permises pour certaines substance nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) (Gouvernement du Canada, 2018).

(2): Recommandations du Conseil des Ministre en Environnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce.

(3): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

(4): Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < REMMD et CCME
100	: Concentration > REMMD - Concentration maximale permise dans un échantillon instantanné
100	: Concentration > CCME vie aquatique

Tableau C-6 (2 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #2 : Diabase - Comparaison aux critères fédéraux
Projet Galaxy
N/Réf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LDR[3] (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	D - Max instaME-Long term			Semaine 13	Semaine 14	Semaine 15	Semaine 16	Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25
Métaux (mg/L)																
Aluminium	-	-	0,0003	0,363	0,426	0,472	0,369	0,303	0,854	0,493	0,449	0,388	0,122	0,407	0,376	0,356
Antimoine	-	-	0,0002	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009
Argent	-	0,0001	0,000002	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Arsenic	1	0,005	0,0002	**0,0085**	**0,0072**	**0,0069**	**0,0064**	**0,0068**	**0,0065**	**0,0061**	**0,0065**	**0,0073**	0,0034	**0,0054**	**0,005**	**0,0054**
Baryum	-	-	0,00002	0,00286	0,00314	0,00384	0,003	0,00247	0,00891	0,00482	0,00467	0,00282	0,00093	0,004	0,00292	0,00334
Béryllium	-	-	0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	0,000013	<0,000007	0,000008	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007	<0,000007
Bore	-	29	0,0002	0,008	0,009	0,009	0,006	0,004	0,005	0,010	0,007	0,008	0,007	0,007	0,006	0,005
Bismuth	-	-	0,000007	<0,00001	0,00001	0,00001	0,00004	0,00001	0,00003	0,00001	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00001	0,00001
Calcium	-	-	0,01	3,41	3,88	3,47	2,59	3,29	3,40	4,12	3,98	4,23	3,21	3,99	3,38	3,67
Cadmium [4]	-	0,00004	0,000003	0,000005	0,00001	0,000009	0,000008	<0,000003	<0,000003	0,000015	0,000015	<0,000003	0,000004	<0,000003	0,000004	0,000005
Chrome	-	0,0089	0,00003	0,000	0,00026	0,001	0,00029	0,000	0,00056	0,001	0,00031	<0,00008	<0,00008	0,00017	<0,000	0,00045
Cobalt	-	-	0,000004	0,000272	0,000260	0,000356	0,000151	0,000181	0,000695	0,000404	0,000303	0,000225	0,000036	0,000235	0,000259	0,000338
Cuivre [4]	0,6000	0,002	0,00002	0,00050	0,00060	0,00040	**0,00200**	0,00040	0,00080	0,00040	0,00050	0,00040	<0,00020	0,00030	0,00070	0,00070
Étain	-	-	0,00001	0,00008	0,00013	0,00011	0,00016	0,00011	0,00013	0,00012	0,00011	0,00012	0,00235	0,00247	0,00011	0,00015
Fer	-	0,3	0,002	**0,368**	**0,405**	**0,622**	0,273	0,25	**1,18**	**0,655**	**0,426**	0,29	0,024	**0,341**	**0,361**	**0,408**
Potassium	-	-	0,002	0,266	0,309	0,277	0,235	0,249	0,361	0,34	0,303	0,351	0,214	0,3	0,263	0,255
Lithium	-	-	0,000006	0,0113	0,0123	0,0105	0,0091	0,007	0,0111	0,0155	0,0113	0,0106	0,0085	0,0105	0,0098	0,0108
Magnésium	-	-	0,003	0,296	0,331	0,334	0,216	0,216	0,501	0,407	0,319	0,319	0,193	0,333	0,274	0,316
Manganèse	-	-	0,00001	0,00505	0,00477	0,00668	0,0031	0,00356	0,0133	0,00742	0,0056	0,00386	0,00054	0,00411	0,00402	0,00531
Mercure	-	0,000026	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00001	0,00001	<0,00001	<0,00001
Molybdène	-	0,073	0,00001	0,00072	0,00025	0,00018	0,00012	0,00023	0,00019	0,00028	0,00038	0,00028	0,00017	0,00013	0,00026	0,00029
Nickel [4]	1,000	0,025	0,0001	0,0003	0,0003	0,0004	0,0002	0,0003	0,0006	0,0004	0,0002	0,0003	<0,0001	0,0002	0,0002	0,0004
Plomb [4]	0,4000	0,001	0,00001	0,00072	0,00039	0,00081	0,00039	0,00046	**0,00142**	0,00091	0,00078	0,00035	<0,00001	0,00038	0,00045	0,00063
Soufre	-	-	0,1	0,6	0,4	1,4	<0,3	0,4	<0,3	<0,3	<0,3	1,3	<0,3	1,0	<0,3	0,4
Sélénium	-	0,0001	0,00004	0,00006	0,00008	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00007	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Sodium	-	-	0,01	2,59	3,14	2,45	1,92	2,06	2,18	2,39	2,28	2,48	1,88	2,35	1,54	1,82
Strontium	-	-	0,00002	0,0243	0,0237	0,0236	0,0165	0,024	0,0225	0,0261	0,0234	0,0246	0,0196	0,0235	0,0229	0,0238
Thorium	-	-	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Titane	-	-	0,00005	0,0155	0,0139	0,0209	0,0144	0,00836	0,0573	0,0244	0,0208	0,0139	0,00157	0,0206	0,0143	0,017
Thallium	-	0,0008	0,000005	<0,000005	<0,000005	0,000005	<0,000005	<0,000005	0,00001	0,000006	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	0,000005
Tungstène	-	-	0,00002	0,00005	0,0001	0,00009	0,00009	0,00007	0,00009	0,00006	0,00008	0,00006	0,00006	0,00005	0,00004	0,00005
Uranium	-	0,015	0,000002	0,000057	0,000059	0,000056	0,000035	0,000053	0,000049	0,000054	0,000082	0,000044	0,000018	0,000034	0,000039	0,000041
Vanadium	-	-	0,00001	0,00298	0,00287	0,00313	0,00251	0,00243	0,00401	0,00293	0,00284	0,00269	0,00162	0,00218	0,00206	0,00236
Yttrium	-	-	0,000002	0,000506	0,00035	0,000642	0,000133	0,000262	0,000852	0,000708	0,000871	0,000357	0,00001	0,000171	0,000297	0,000475
Zinc	1,000	0,03	0,002	0,003	0,005	0,003	0,003	<0,002	0,007	0,004	0,003	0,006	<0,002	<0,002	0,003	0,002
Autres composés inorganiques																
Sulfates (SO4)	-	-	0,2	3,6	2,4	2,2	1,0	2,0	1,7	2,4	1,6	2,0	1,8	1,9	1,8	1,8
Paramètres physico-chimiques																
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	-	1	13	17	13	9	11	11	13	12	13	22	12	14	12
Acidité (mg/L CaCO3)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	-	1	30	34	32	22	28	26	31	29	32	27	31	28	26
Matières en suspension (mg/L)	30	-	3	12	7	8	<5	6	15	12	14	9	3	8	9	9
pH	-	6,5 - 9	0,01	7,54	7,66	7,83	7,49	7,56	7,47	7,32	7,67	7,42	7,72	7,67	7,75	7,55
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	443	178	278	202	303	330	274	173	224	357	425	304	426
Paramètres d'essai																
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0,01	7021,12	7170,82	7052,72	7256,69	7136,75	7358,27	6958,35	7082,6	7051,1	7209,2	6853,05	7089,73	-
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	-	0,01	7,01	7,16	7,04	7,25	7,13	7,35	6,95	7,07	7,04	7,20	6,84	7,08	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0,01	7000,16	7171,65	7036,70	7004,13	7116,32	7024,33	6939,11	7040,19	7087,37	7036,05	6942,99	7052,19	-
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0,01	6,99	7,16	7,03	6,99	7,10	7,01	6,93	7,03	7,08	7,02	6,93	7,04	-
pH immédiat	-	-	0,01	8,45	8,17	8,27	7,54	8,20	8,27	7,15	8,03	7,38	7,71	7,50	6,98	-
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	-	0,1	32,4	32,8	31,3	21,7	29,9	26,3	31,7	28,2	30,3	26	30,2	28,8	-

NOTES:

[1]: Limites permises pour certaines substance nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) (Gouvernement du Canada, 2018).

[2]: Recommandations du Conseil des Ministre en Envrionnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce.

[3]: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

[4]: Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau ($CaCO_3$) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < REMMD et CCME
100	: Concentration > REMMD - Concentration maximale permise dans un échantillon instantanné
100	: Concentration > CCME vie aquatique

ANNEXE

D

CERTIFICATS D'ANALYSES

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

28-August-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 20 August 2019
LR Report: **CA14715-AUG19**
Reference: 13531-03-02

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 0	10: 2nd Diabase Column Week 0
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0
pH [no unit]	23-Aug-19	07:24	NA	100%	0%	NA	7.09	8.80
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	23-Aug-19	07:24	< 2	104%	ND	NA	10	31
Conductivity [uS/cm]	23-Aug-19	07:24	< 2	100%	2%	NA	116	101
Acidity [mg/L as CaCO3]	23-Aug-19	07:24	< 2	98%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	21-Aug-19	09:19	NA	102%	0%	NV	119	98
Total Suspended Solids [mg/L]	23-Aug-19	14:36	< 2	NV	0%	NA	253	464
Sulphate [mg/L]	23-Aug-19	13:11	< 0.2	92%	NV	NV	13	4.1
Mercury (total) [mg/L]	22-Aug-19	11:50	< 0.00001	114%	NV	123%	0.00004	0.00001
Silver (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00005	97%	ND	NV	0.00030	0.00039
Aluminum (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.001	97%	9%	NV	7.58	14.6
Arsenic (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0002	94%	7%	83%	0.0954	0.0114
Barium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00002	95%	3%	NV	0.0356	0.186
Beryllium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000007	92%	7%	NV	0.00305	0.000160
Boron (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.002	104%	6%	NV	0.019	0.036
Bismuth (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000007	93%	14%	87%	0.000912	0.000222
Calcium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.01	103%	1%	NV	9.50	15.4
Cadmium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000003	96%	10%	94%	0.000061	0.000365
Cobalt (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000004	97%	7%	NV	0.00757	0.0166
Chromium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00008	96%	6%	NV	0.0157	0.0156
Copper (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0002	100%	1%	NV	0.0222	0.0133
Iron (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.007	102%	7%	NV	4.27	28.7
Potassium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.009	108%	1%	NV	7.73	4.54
Lithium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0001	98%	15%	NV	0.843	0.0422
Magnesium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.001	106%	0%	NV	2.97	7.97
Manganese (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00001	98%	1%	NV	0.453	0.291
Molybdenum (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00004	99%	1%	83%	0.00120	0.00153
Sodium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.01	106%	1%	NV	9.22	17.4
Nickel (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0001	98%	7%	NV	0.0274	0.0174

OnLine LIMS

0001874189

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14715-AUG19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 0	10: 2nd Diabase Column Week 0
Lead (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00001	96%	5%	NV	0.00508	0.0176
Sulfur (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.3	101%	6%	NV	4.7	0.9
Antimony (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0009	104%	ND	75%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00004	97%	2%	NV	0.00023	0.00021
Tin (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00006	103%	2%	NV	0.00673	0.00305
Strontium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00002	96%	2%	NV	0.0864	0.0887
Thorium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0001	98%	15%	NV	0.0024	0.0011
Titanium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00005	100%	ND	NV	0.137	1.29
Thallium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000005	96%	16%	82%	0.000893	0.000143
Uranium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000002	91%	10%	74%	0.00739	0.000151
Vanadium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00001	95%	7%	72%	0.00492	0.0623
Tungsten (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00002	103%	7%	NV	0.0160	0.00159
Yttrium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000002	97%	6%	NV	0.00198	0.0157
Zinc (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.002	97%	0%	NV	0.034	0.082

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001874189

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

10-September-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 28 August 2019
LR Report: **CA15874-AUG19**
Reference: 13531-03-03

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 1	10: 2nd Diabase Column Week 1
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0
pH [no unit]	04-Sep-19	11:02	NA	100%	0%	NA	7.53	8.34
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	04-Sep-19	11:02	< 2	102%	0%	NA	15	28
Conductivity [uS/cm]	04-Sep-19	16:03	< 2	97%	0%	NA	87	93
Acidity [mg/L as CaCO3]	04-Sep-19	11:02	< 2	104%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	30-Aug-19	10:28	NA	107%	1%	NA	396	442
Total Suspended Solids [mg/L]	03-Sep-19	14:00	< 2	NV	1%	NA	25	106
Sulphate [mg/L]	04-Sep-19	13:16	< 0.2	95%	2%	95%	14	9.1
Mercury (total) [mg/L]	30-Aug-19	07:59	< 0.00001	104%	ND	107%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00005	101%	ND	83%	< 0.00005	0.00018
Aluminum (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.001	101%	1%	NV	0.462	5.84
Arsenic (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0002	100%	5%	96%	0.0768	0.0107
Barium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00002	102%	14%	NV	0.00342	0.06056
Beryllium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000007	100%	20%	88%	0.000350	0.000074
Boron (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.002	91%	3%	NV	0.019	0.060
Bismuth (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000007	104%	10%	NV	0.000196	0.000106
Calcium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.01	100%	0%	NV	5.64	6.89
Cadmium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000003	101%	9%	102%	0.000007	0.000114
Cobalt (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000004	101%	2%	91%	0.00182	0.00555
Chromium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00008	101%	ND	NV	0.00105	0.00438
Copper (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0002	101%	13%	NV	0.0028	0.0047
Iron (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.007	99%	6%	NV	0.289	9.82
Potassium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.009	101%	2%	123%	3.58	1.59
Lithium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0001	102%	4%	NV	0.842	0.0369
Magnesium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.001	106%	2%	116%	1.03	3.05
Manganese (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00001	98%	2%	NV	0.118	0.0914
Molybdenum (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00004	100%	0%	99%	0.00109	0.00208
Sodium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.01	102%	4%	NV	4.74	14.0
Nickel (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0001	99%	3%	NV	0.0091	0.0058

OnLine LIMS

0001886304

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA15874-AUG19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 1	10: 2nd Diabase Column Week 1
Lead (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00001	102%	ND	NV	0.00067	0.00792
Sulfur (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.3	93%	0%	NV	4.2	2.3
Antimony (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0009	104%	6%	95%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00004	95%	3%	121%	0.00022	0.00022
Tin (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00006	97%	ND	NV	0.00138	0.00090
Strontium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00002	97%	1%	NV	0.0613	0.0505
Thorium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0001	97%	11%	NV	0.0002	0.0003
Titanium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00005	98%	0%	NV	0.00732	0.461
Thallium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000005	99%	13%	88%	0.000103	0.000050
Uranium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000002	95%	15%	79%	0.0108	0.000185
Vanadium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00001	96%	6%	75%	0.00051	0.0245
Tungsten (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00002	100%	15%	NV	0.0120	0.00237
Yttrium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000002	103%	7%	NV	0.000280	0.00615
Zinc (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.002	100%	14%	NV	0.005	0.032

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001886304

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

12-September-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 04 September 2019
LR Report: **CA14111-SEP19**
Reference: 13531-03-04

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 2	10: 2nd Diabase Column Week 2
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0
pH [no unit]	06-Sep-19	11:59	NA	100%	1%	NA	7.27	8.63
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	06-Sep-19	11:59	< 2	102%	3%	NA	20	24
Conductivity [uS/cm]	06-Sep-19	11:59	2	98%	4%	NA	49	59
Acidity [mg/L as CaCO3]	06-Sep-19	11:59	< 2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	04-Sep-19	21:49	NA	108%	0%	NA	164	121
Total Suspended Solids [mg/L]	10-Sep-19	15:40	< 2	NV	0%	NA	6	52
Sulphate [mg/L]	09-Sep-19	19:00	< 0.2	97%	0%	94%	8.3	5.7
Mercury (total) [mg/L]	06-Sep-19	11:27	< 0.00001	116%	ND	110%	0.00002	0.00002
Silver (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00005	105%	4%	90%	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.001	104%	0%	NV	0.345	1.60
Arsenic (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0002	103%	3%	100%	0.0712	0.0109
Barium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00002	96%	2%	NV	0.00188	0.0163
Beryllium (total) [mg/L]	09-Sep-19	15:20	< 0.000007	94%	16%	106%	0.000197	0.000023
Boron (total) [mg/L]	10-Sep-19	13:01	< 0.002	92%	7%	NV	0.009	0.041
Bismuth (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000007	102%	12%	118%	0.000063	0.000021
Calcium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.01	100%	4%	85%	3.87	3.54
Cadmium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000003	104%	12%	100%	0.000007	0.000023
Cobalt (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000004	99%	5%	98%	0.000693	0.000958
Chromium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00008	101%	4%	114%	0.00047	0.00070
Copper (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0002	99%	2%	NV	0.0013	0.0009
Iron (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.007	98%	1%	NV	0.108	1.80
Potassium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.009	100%	4%	129%	2.18	0.656
Lithium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0001	100%	5%	73%	0.429	0.0229
Magnesium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.001	101%	2%	117%	0.549	0.629
Manganese (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00001	110%	5%	NV	0.0571	0.0218
Molybdenum (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00004	94%	5%	88%	0.00050	0.00083
Sodium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.01	109%	4%	NV	2.46	9.62
Nickel (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0001	101%	5%	95%	0.0032	0.0010

OnLine LIMS

0001890543

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14111-SEP19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 2	10: 2nd Diabase Column Week 2
Lead (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00001	105%	1%	99%	0.00032	0.00189
Sulfur (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.3	100%	5%	NV	2.2	1.2
Antimony (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0009	104%	2%	90%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00004	105%	3%	113%	0.00010	0.00014
Tin (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00006	98%	8%	NV	0.00322	0.00215
Strontium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00002	95%	5%	92%	0.0369	0.0294
Thorium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0001	94%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00005	90%	12%	NV	0.00396	0.0941
Thallium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000005	105%	10%	97%	0.000062	0.000015
Uranium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000002	92%	5%	95%	0.00555	0.000099
Vanadium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00001	94%	5%	109%	0.00038	0.00994
Tungsten (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	2e-005	103%	5%	NV	0.00787	0.00144
Yttrium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000002	96%	3%	NV	0.000084	0.000809
Zinc (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.002	105%	3%	92%	< 0.002	0.006

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001890543

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

18-September-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 10 September 2019
LR Report: **CA14276-SEP19**
Reference: 13531-03-05

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 3	10: 2nd Diabase Column Week 3
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0
pH [no unit]	16-Sep-19	10:30	NA	100%	0%	NA	7.39	7.97
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	16-Sep-19	10:30	< 2	95%	ND	NA	10	18
Conductivity [uS/cm]	16-Sep-19	10:30	< 2	99%	0%	NA	41	49
Acidity [mg/L as CaCO3]	16-Sep-19	10:30	3	98%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	12-Sep-19	13:12	NA	102%	3%	NA	143	134
Total Suspended Solids [mg/L]	17-Sep-19	11:38	< 2	NV	1%	NA	7	212
Sulphate [mg/L]	11-Sep-19	16:15	< 0.2	94%	ND	96%	5.7	3.5
Mercury (total) [mg/L]	11-Sep-19	16:14	< 0.00001	117%	ND	126%	0.00001	0.00002
Silver (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00005	103%	ND	110%	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.001	106%	ND	113%	0.279	2.94
Arsenic (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0002	104%	ND	112%	0.0705	0.0091
Barium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00002	94%	ND	NV	0.00169	0.03114
Beryllium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000007	97%	ND	99%	0.000240	0.000061
Boron (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.002	98%	ND	NV	0.010	0.026
Bismuth (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000007	98%	ND	94%	0.000112	0.000084
Calcium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.01	103%	1%	71%	3.76	6.54
Cadmium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000003	102%	ND	109%	0.000005	0.000130
Cobalt (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000004	102%	ND	104%	0.000628	0.00336
Chromium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00008	105%	ND	102%	0.00029	0.00211
Copper (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0002	103%	ND	103%	0.0013	0.0029
Iron (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.007	102%	ND	NV	0.107	5.58
Potassium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.009	108%	0%	NV	1.85	1.21
Lithium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0001	98%	1%	94%	0.258	0.0257
Magnesium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.001	107%	0%	100%	0.553	1.76
Manganese (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00001	93%	ND	106%	0.0544	0.0632
Molybdenum (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00004	104%	ND	112%	0.00055	0.00044
Sodium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.01	109%	0%	NV	1.51	6.94
Nickel (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0001	110%	ND	106%	0.0029	0.0035
Lead (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00001	98%	ND	93%	0.00039	0.00884
Sulfur (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.3	97%	ND	NV	1.6	0.6
Antimony (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0009	105%	ND	85%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00004	102%	ND	105%	0.00007	0.00009
Tin (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00006	103%	ND	NV	0.00070	0.00030

OnLine LIMS

00018958 20

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14276-SEP19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 3	10: 2nd Diabase Column Week 3
Strontium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00002	104%	1%	122%	0.0385	0.0388
Thorium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0001	100%	ND	NV	< 0.0001	0.0002
Titanium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00005	102%	ND	NV	0.00407	0.211
Thallium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000005	99%	ND	97%	0.000050	0.000043
Uranium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000002	95%	ND	97%	0.00550	0.000134
Vanadium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00001	94%	ND	101%	0.00035	0.0136
Tungsten (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00002	101%	ND	NV	0.00551	0.00052
Yttrium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000002	106%	ND	NV	0.000101	0.00753
Zinc (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.002	105%	ND	88%	0.003	0.027

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001895820

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

24-September-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 17 September 2019
LR Report: **CA14622-SEP19**
Reference: 13531-03-06

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 4	10: 2nd Diabase Column Week 4
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0
pH [no unit]	19-Sep-19	15:36	NA	100%	0%	NA	7.04	8.01
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	19-Sep-19	15:36	< 2	102%	0%	NA	9	17
Conductivity [uS/cm]	19-Sep-19	15:36	< 2	99%	0%	NA	33	42
Acidity [mg/L as CaCO3]	19-Sep-19	15:36	2	98%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	19-Sep-19	09:59	NA	106%	2%	NA	162	137
Total Suspended Solids [mg/L]	19-Sep-19	13:18	< 2	NV	0%	NA	11	65
Sulphate [mg/L]	20-Sep-19	16:25	< 0.2	94%	0%	99%	4.6	3.8
Mercury (total) [mg/L]	19-Sep-19	10:20	< 0.00001	116%	ND	113%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00005	101%	ND	92%	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.001	96%	2%	NV	0.248	1.78
Arsenic (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0002	102%	ND	104%	0.0472	0.0077
Barium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00002	105%	6%	NV	0.00162	0.0199
Beryllium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000007	100%	ND	90%	0.000154	0.000023
Boron (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.002	92%	6%	NV	0.010	0.026
Bismuth (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000007	103%	180%	92%	0.000058	0.000023
Calcium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.01	94%	1%	NV	3.22	4.44
Cadmium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000003	103%	ND	94%	0.000007	0.000045
Cobalt (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000004	100%	ND	100%	0.000427	0.00152
Chromium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00008	105%	ND	114%	0.00042	0.00134
Copper (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0002	99%	ND	92%	0.0011	0.0014
Iron (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.007	95%	1%	NV	0.088	2.93
Potassium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	0.009	97%	2%	70%	1.41	0.727
Lithium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0001	101%	11%	110%	0.165	0.0214
Magnesium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.001	99%	0%	NV	0.427	0.948
Manganese (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00001	100%	5%	NV	0.0467	0.0316
Molybdenum (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00004	97%	ND	95%	0.00026	0.00040
Sodium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.01	91%	0%	NV	0.86	5.50
Nickel (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0001	100%	ND	94%	0.0019	0.0016
Lead (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00001	98%	ND	91%	0.00034	0.00316
Sulfur (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.3	99%	1%	NV	1.7	1.4
Antimony (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0009	104%	ND	100%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00004	106%	ND	106%	0.00004	0.00010
Tin (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00006	97%	ND	NV	0.00094	0.00029

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001903236

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14622-SEP19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 4	10: 2nd Diabase Column Week 4
Strontium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00002	99%	3%	NV	0.0328	0.0343
Thorium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0001	100%	60%	NV	< 0.0001	0.0001
Titanium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00005	107%	0%	NV	0.00311	0.137
Thallium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000005	99%	189%	88%	0.000045	0.000021
Uranium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000002	94%	2%	98%	0.00384	0.000109
Vanadium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00001	95%	ND	99%	0.00027	0.00867
Tungsten (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00002	102%	103%	NV	0.00357	0.00038
Yttrium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000002	104%	0%	NV	0.000083	0.00304
Zinc (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.002	106%	ND	102%	0.010	0.013

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001903236

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

02-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 24 September 2019
LR Report: **CA14882-SEP19**
Reference: 13531-03-07

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 5	10: 2nd Diabase Column Week 5
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0
pH [no unit]	26-Sep-19	18:03	NA	100%	1%	NA	7.41	8.07
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	26-Sep-19	18:03	< 2	102%	0%	NA	9	17
Conductivity [uS/cm]	26-Sep-19	18:03	2	97%	0%	NA	34	45
Acidity [mg/L as CaCO3]	26-Sep-19	18:03	< 2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	24-Sep-19	20:55	NA	108%	0%	NA	322	210
Total Suspended Solids [mg/L]	30-Sep-19	09:05	< 2	NV	2%	NA	13	80
Sulphate [mg/L]	30-Sep-19	11:25	< 0.2	98%	1%	96%	5.0	4.2
Mercury (total) [mg/L]	26-Sep-19	15:49	< 0.00001	102%	ND	120%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00005	103%	ND	96%	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.001	96%	16%	104%	0.186	1.66
Arsenic (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0002	101%	1%	108%	0.0586	0.0094
Barium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00002	98%	0%	NV	0.00135	0.0186
Beryllium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000007	97%	ND	98%	0.000141	0.000026
Boron (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.002	100%	3%	NV	< 0.002	0.014
Bismuth (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000007	95%	20%	97%	0.000069	0.000086
Calcium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.01	100%	3%	NV	3.68	4.69
Cadmium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000003	104%	ND	106%	0.000003	0.000064
Cobalt (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000004	102%	0%	100%	0.000455	0.001714
Chromium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00008	103%	1%	111%	0.00024	0.00132
Copper (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0002	102%	0%	NV	0.0008	0.0014
Iron (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.007	98%	5%	NV	0.083	3.07
Potassium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.009	100%	1%	NV	1.36	0.698
Lithium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0001	97%	3%	NV	0.149	0.0216
Magnesium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.001	102%	0%	106%	0.471	1.03
Manganese (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00001	96%	1%	NV	0.0470	0.0311
Molybdenum (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00004	101%	5%	107%	0.00022	0.00038
Sodium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.01	108%	0%	NV	0.73	5.89
Nickel (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0001	102%	0%	128%	0.0017	0.0017
Lead (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00001	97%	0%	90%	0.00029	0.00345
Sulfur (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.3	91%	0%		1.2	0.8
Antimony (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0009	100%	ND		< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00004	102%	7%		0.00006	0.00010
Tin (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00006	100%	1%		0.00051	0.00023

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001912037

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14882-SEP19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 5	10: 2nd Diabase Column Week 5
Strontium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00002	102%	0%		0.0329	0.0338
Thorium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0001	100%	ND		< 0.0001	0.0001
Titanium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00005	95%	ND		0.00269	0.123
Thallium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000005	98%	0%		0.000041	0.000024
Uranium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000002	95%	1%		0.00381	0.000108
Vanadium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00001	100%	1%		0.00029	0.00958
Tungsten (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00002	103%	4%		0.00302	0.00033
Yttrium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	2e-006	102%	9%		0.000068	0.00318
Zinc (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.002	102%	1%		< 0.002	0.013

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001912037

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14882-SEP19**

Method Descriptions

Units	Description	SGS Method Code	Reference Method Code
mg/L as CaCO3	Acidity by Titration	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2310
mg/L as CaCO3	Alkalinity by Titration	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2320
mg/L	Al by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Sb by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Asby ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ba by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Be by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Bi by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	B by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Cd by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ca by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Cr by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Co by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
uS/cm	Conductivity by Conductivity Meter	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2510
mg/L	Cu by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Fe by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Pb by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Li by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Mg by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Mn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Hg solutions by CVAAS	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-004	EPA 7471A/SM 3112B
mg/L	Mo by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ni by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
no unit	pH - solution	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 4500
mg/L	K by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mV	Redox Potential by Electrode		SM 2580
mg/L	Se by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ag by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Na by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Sr by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	S by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Sulphate by Ion Chromatography	ME-CA-[ENV]IC-LAK-AN-001	EPA300/MA300-Ions1.3
mg/L	Tl by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Th by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Sn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ti by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Total Suspended Solids	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-004	SM 2540D
mg/L	W by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	U by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	V by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Y by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Zn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001912037

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

17-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 01 October 2019
LR Report: **CA14041-OCT19**
Reference: 13531-03-08

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 6	10: 2nd Diabase Column Week 6
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0
pH [no unit]	03-Oct-19	12:57	NA	100%	0%	NA	7.19	7.84
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	08-Oct-19	08:42	< 2	101%	1%	NA	8	15
Conductivity [uS/cm]	08-Oct-19	08:42	< 2	99%	0%	NA	34	42
Acidity [mg/L as CaCO3]	08-Oct-19	08:42	< 2	98%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	02-Oct-19	13:40	NA	105%	0%	NA	243	248
Total Suspended Solids [mg/L]	04-Oct-19	08:53	< 2	NV	4%	NA	3	44
Sulphate [mg/L]	07-Oct-19	14:54	< 0.2	94%	0%	90%	5.5	4.1
Mercury (total) [mg/L]	03-Oct-19	09:43	< 0.00001	109%	ND	116%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00005	103%	ND	91%	0.00083	0.00016
Aluminum (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.001	99%	9%	NV	0.203	2.13
Arsenic (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0002	99%	3%	102%	0.0495	0.0093
Barium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00002	91%	2%	90%	0.00116	0.0213
Beryllium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000007	94%	15%	97%	0.000120	0.000033
Boron (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.002	105%	8%	NV	0.005	0.020
Bismuth (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	7e-006	94%	11%	98%	0.000070	0.000032
Calcium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.01	102%	0%	127%	3.80	4.91
Cadmium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000003	106%	5%	101%	0.000009	0.000039
Cobalt (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000004	96%	9%	97%	0.000439	0.002018
Chromium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00008	102%	ND	112%	0.00022	0.00144
Copper (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0002	95%	2%	91%	0.0010	0.0016
Iron (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.007	99%	4%	NV	0.098	4.08
Potassium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.009	101%	1%	116%	1.23	0.701
Lithium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0001	95%	7%	99%	0.134	0.0226
Magnesium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.001	106%	2%	99%	0.463	1.20
Manganese (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00001	101%	1%	NV	0.0482	0.0341
Molybdenum (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00004	102%	5%	101%	0.00022	0.00035
Sodium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.01	106%	1%	119%	0.59	5.00
Nickel (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0001	100%	36%	99%	0.0017	0.0022
Lead (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00001	94%	2%	91%	0.00025	0.00261
Sulfur (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.3	101%	5%	NV	2.1	1.4
Antimony (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0009	110%	ND	108%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00004	103%	9%	104%	0.00004	0.00011
Tin (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00006	101%	ND	NV	0.00768	0.00386

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001927184

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14041-OCT19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 6	10: 2nd Diabase Column Week 6
Strontium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00002	95%	3%	102%	0.0335	0.0351
Thorium (total) [mg/L]	11-Oct-19	10:03	< 0.0001	98%	ND	NV	< 0.0001	0.0001
Titanium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00005	102%	3%	NV	0.00402	0.194
Thallium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000005	93%	ND	95%	0.000037	0.000018
Uranium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000002	91%	7%	92%	0.00330	0.000134
Vanadium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00001	97%	5%	106%	0.00023	0.0105
Tungsten (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00002	102%	ND	NV	0.00230	0.00026
Yttrium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000002	101%	ND	NV	0.000041	0.00212
Zinc (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.002	102%	ND	97%	< 0.002	0.012

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001927184

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

17-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 08 October 2019
LR Report: **CA14257-OCT19**
Reference: 13531-03-09

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 7	10: 2nd Diabase Column Week 7
Sample Date & Time							N/A	N/A
pH [no unit]	10-Oct-19	13:24	NA	100%	1%	NA	7.24	8.02
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	10-Oct-19	13:24	< 2	97%	ND	NA	8	15
Conductivity [uS/cm]	10-Oct-19	13:24	3	101%	2%	NA	37	44
Acidity [mg/L as CaCO3]	10-Oct-19	13:24	< 2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	10-Oct-19	11:21	NA	104%	0%	NA	429	438
Total Suspended Solids [mg/L]	15-Oct-19	14:59	< 2	NV	5%	NA	17	33
Sulphate [mg/L]	15-Oct-19	11:08	< 0.2	97%	0%	91%	6.4	4.1
Mercury (total) [mg/L]	10-Oct-19	10:50	< 0.00001	119%	ND	129%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00005	100%	ND	NV	< 0.00005	0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.001	110%	4%	116%	0.447	2.80
Arsenic (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0002	95%	1%	NV	0.0509	0.0107
Barium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00002	99%	1%	NV	0.00229	0.0264
Beryllium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000007	109%	6%	96%	0.000236	0.000038
Boron (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.002	103%	4%	NV	0.005	0.019
Bismuth (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000007	96%	ND	123%	0.000118	0.000030
Calcium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.01	103%	0%	NV	4.75	5.37
Cadmium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000003	95%	5%	81%	< 0.000003	0.000032
Cobalt (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000004	99%	1%	NV	0.000712	0.00231
Chromium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00008	98%	ND	101%	0.00068	0.00176
Copper (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0002	100%	1%	NV	0.0011	0.0017
Iron (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.007	101%	0%	NV	0.261	4.20
Potassium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.009	99%	1%	82%	1.31	0.782
Lithium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0001	106%	7%	92%	0.122	0.0222
Magnesium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	0.001	100%	ND	115%	0.631	1.38
Manganese (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00001	105%	2%	NV	0.0585	0.0364
Molybdenum (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00004	98%	2%	98%	0.00021	0.00036
Sodium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.01	101%	ND	NV	0.83	5.18
Nickel (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0001	99%	2%	NV	0.0026	0.0031
Lead (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00001	95%	2%	85%	0.00066	0.00262
Sulfur (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.3	92%	1%	NV	2.3	1.4
Antimony (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0009	101%	2%	NV	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00004	95%	1%	126%	0.00006	0.00009
Tin (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00006	99%	ND	NV	0.00063	0.00026
Strontium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00002	95%	3%	94%	0.0369	0.0367

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001927209

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14257-OCT19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 7	10: 2nd Diabase Column Week 7
Thorium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0001	97%	ND	NV	< 0.0001	0.0001
Titanium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00005	106%	ND	NV	0.00862	0.209
Thallium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000005	94%	6%	89%	0.000064	0.000025
Uranium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000002	91%	3%	94%	0.00299	0.000098
Vanadium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00001	97%	8%	100%	0.00044	0.0116
Tungsten (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00002	99%	9%	NV	0.00195	0.00023
Yttrium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000002	99%	2%	NV	0.000135	0.00200
Zinc (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.002	101%	1%	NV	0.004	0.013

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001927209

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

24-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 15 October 2019
LR Report: **CA14493-OCT19**
Reference: 13531-03-10

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 8	10: 2nd Diabase Column Week 8
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0
pH [no unit]	18-Oct-19	12:59	NA	100%	0%	NA	6.70	7.75
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	18-Oct-19	12:59	< 2	100%	0%	NA	4	13
Conductivity [uS/cm]	18-Oct-19	12:59	< 2	100%	0%	NA	32	39
Acidity [mg/L as CaCO3]	21-Oct-19	13:59	< 2	98%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	16-Oct-19	08:26	NA	107%	0%	NA	215	207
Total Suspended Solids [mg/L]	17-Oct-19	13:27	< 2	NV	0%	NA	17	41
Sulphate [mg/L]	23-Oct-19	09:04	< 0.2	90%	NV	NV	5.7	3.8
Mercury (total) [mg/L]	17-Oct-19	08:27	< 0.00001	101%	ND	93%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00005	98%	ND	87%	0.00005	0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.001	143%	9%	NV	0.293	1.53
Arsenic (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0002	99%	9%	97%	0.0495	0.0094
Barium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00002	101%	5%	NV	0.00187	0.0151
Beryllium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000007	95%	0%	91%	0.000171	0.000020
Boron (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.002	94%	5%	NV	0.004	0.016
Bismuth (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000007	105%	ND	103%	0.000141	0.000032
Calcium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.01	108%	1%	NV	3.98	5.06
Cadmium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000003	100%	4%	99%	< 0.000003	0.000018
Cobalt (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000004	96%	4%	91%	0.000571	0.00144
Chromium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00008	103%	9%	88%	0.00061	0.00117
Copper (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0002	97%	4%	92%	0.0007	0.0008
Iron (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.007	107%	4%	NV	0.156	2.83
Potassium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.009	106%	1%	NV	1.18	0.667
Lithium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0001	94%	5%	97%	0.108	0.0186
Magnesium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.001	104%	2%	NV	0.499	0.958
Manganese (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00001	106%	2%	125%	0.0568	0.0285
Molybdenum (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00004	103%	7%	100%	0.00020	0.00031
Sodium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.01	108%	1%	NV	0.43	4.19
Nickel (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0001	91%	ND	94%	0.0017	0.0015
Lead (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00001	103%	8%	102%	0.00046	0.00241
Sulfur (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.3	105%	ND	NV	2.5	1.1
Antimony (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0009	106%	ND	95%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00004	106%	2%	101%	< 0.00004	0.00007
Tin (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00006	99%	0%	NV	0.00059	0.00024

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001935210

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14493-OCT19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 8	10: 2nd Diabase Column Week 8
Strontium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00002	98%	3%	NV	0.0338	0.0324
Thorium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0001	97%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00005	106%	8%	NV	0.00599	0.133
Thallium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000005	103%	ND	96%	0.000051	0.000015
Uranium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	2e-006	104%	3%	101%	0.00305	0.000090
Vanadium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00001	97%	5%	116%	0.00036	0.00901
Tungsten (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00002	99%	15%	NV	0.00155	0.00016
Yttrium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000002	95%	2%	NV	0.000085	0.00280
Zinc (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.002	101%	4%	NV	0.003	0.010
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001935210

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

29-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 22 October 2019
LR Report: **CA14700-OCT19**
Reference: 13531-03-11

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 9	10: 2nd Diabase Column Week 9
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	21.0	21.0
pH [no unit]	29-Oct-19	10:19	NA	100%	0%	NA	7.18	7.72
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	29-Oct-19	10:19	< 2	102%	0%	NA	7	13
Conductivity [uS/cm]	29-Oct-19	10:19	< 2	101%	0%	NA	39	46
Acidity [mg/L as CaCO3]	29-Oct-19	10:19	< 2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	24-Oct-19	11:41	NA	106%	0%	NA	408	350
Total Suspended Solids [mg/L]	26-Oct-19	10:53	< 2	NV	0%	NA	15	18
Sulphate [mg/L]	29-Oct-19	09:14	< 0.2	96%	5%	90%	5.2	3.4
Mercury (total) [mg/L]	24-Oct-19	13:41	< 0.00001	112%	0%	97%	0.00002	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00005	103%	ND	102%	0.00011	0.00006
Aluminum (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.001	105%	1%	103%	0.341	0.893
Arsenic (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0002	104%	5%	105%	0.0504	0.0098
Barium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00002	103%	1%	104%	0.00222	0.00912
Beryllium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000007	100%	ND	101%	0.000211	0.000016
Boron (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.002	106%	15%	NV	0.004	0.014
Bismuth (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000007	106%	ND	86%	0.000110	0.000017
Calcium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.01	99%	8%	NV	3.88	4.32
Cadmium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000003	101%	ND	106%	< 0.000003	0.000013
Cobalt (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000004	103%	ND	101%	0.000544	0.000714
Chromium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00008	106%	16%	95%	0.00068	0.00046
Copper (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0002	105%	7%	NV	0.0011	0.0009
Iron (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.007	101%	ND	NV	0.175	1.29
Potassium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.009	102%	11%	NV	1.31	0.618
Lithium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0001	103%	1%	99%	0.103	0.0161
Magnesium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.001	103%	5%	86%	0.478	0.545
Manganese (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00001	107%	3%	107%	0.0569	0.0147
Molybdenum (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00004	98%	21%	NV	0.00019	0.00032
Sodium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.01	104%	6%	NV	0.68	3.99
Nickel (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0001	102%	ND	105%	0.0016	0.0006
Lead (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00001	102%	3%	100%	0.00043	0.00162
Sulfur (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.3	94%	ND	NV	2.0	0.8
Antimony (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0009	91%	ND	NV	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00004	97%	0%	129%	0.00005	0.00009
Tin (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00006	102%	ND	NV	0.00057	0.00018

OnLine LIMS

0001940756

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14700-OCT19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 9	10: 2nd Diabase Column Week 9
Strontium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00002	103%	8%	80%	0.0332	0.0297
Thorium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0001	97%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00005	99%	ND	NV	0.00682	0.0567
Thallium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000005	102%	ND	104%	0.000059	0.000014
Uranium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000002	102%	ND	102%	0.00289	0.000087
Vanadium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00001	105%	18%	99%	0.00036	0.00579
Tungsten (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00002	108%	93%	NV	0.00159	0.00020
Yttrium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000002	105%	ND	NV	0.000099	0.00155
Zinc (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.002	106%	7%	NV	0.003	0.006
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	21.0	21.0

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001940756

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

QC Required in reports**,
,
Phone: , Fax:

Project : CA20M-00000-110-13531-03

06-November-2019

Date Rec. : 29 October 2019
LR Report: **CA14919-OCT19**
Reference: 13531-03-08

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 10	10: 2nd Diabase Column Week 10
Sample Date & Time									N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0
pH [no unit]	30-Oct-19	12:17	01-Nov-19	10:07	NA	100%	1%	NA	7.28	7.95
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	30-Oct-19	12:17	01-Nov-19	10:07	< 2	97%	5%	NA	8	14
Conductivity [uS/cm]	30-Oct-19	12:17	01-Nov-19	10:07	2	99%	1%	NA	29	37
Acidity [mg/L as CaCO3]	30-Oct-19	12:17	01-Nov-19	10:07	2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	30-Oct-19	13:24	31-Oct-19	07:40	NA	100%	0%	NA	173	291
TSS [mg/L]	01-Nov-19	07:43	04-Nov-19	15:39	< 2	NV	2%	NA	9	2
SO4 [mg/L]	05-Nov-19	04:00	06-Nov-19	09:42	< 0.2	93%	ND	97%	4.6	3.1
Hg (tot) [mg/L]	30-Oct-19	15:20	31-Oct-19	13:22	< 0.00001	97%	ND	112%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00005	100%	ND	89%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.001	105%	4%	NV	0.285	0.958
As (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0002	100%	ND	95%	0.0465	0.0089
Ba (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00002	99%	5%	72%	0.00182	0.00895
Be (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000007	99%	ND	94%	0.000147	0.000016
B (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.002	96%	ND	NV	0.007	0.014
Bi (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000007	98%	ND	104%	0.000111	0.000017

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00001949360

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14919-OCT19**

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 10	10: 2nd Diabase Column Week 10
Ca (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.01	96%	2%	113%	3.60	3.95
Cd (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000003	100%	ND	91%	0.000011	0.000009
Co (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000004	98%	14%	97%	0.000459	0.000728
Cr (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00008	103%	9%	NV	0.00067	0.00069
Cu (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0002	99%	2%	98%	0.0008	0.0006
Fe (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.007	97%	2%	NV	0.143	1.37
K (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.009	97%	0%	106%	0.971	0.523
Li (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0001	99%	4%	84%	0.0907	0.0148
Mg (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.001	102%	2%	78%	0.443	0.598
Mn (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00001	98%	4%	94%	0.0521	0.0146
Mo (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00004	95%	3%	105%	0.00091	0.00043
Na (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.01	107%	0%	NV	0.40	3.75
Ni (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0001	101%	ND	97%	0.0014	0.0007
Pb (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00001	98%	ND	106%	0.00053	0.00147
S (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.3	91%	ND	NV	1.8	0.9
Sb (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0009	102%	ND	104%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00004	106%	19%	114%	0.00006	0.00006
Sn (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00006	100%	ND	NV	0.00063	0.00019
Sr (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00002	102%	1%	104%	0.0315	0.0287
Th (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0001	91%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00005	91%	5%	NV	0.00553	0.0602
Tl (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000005	97%	0%	92%	0.000050	0.000011
U (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000002	99%	5%	97%	0.00284	0.000089
V (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00001	102%	2%	107%	0.00032	0.00548
W (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00002	103%	ND	NV	0.00135	0.00015
Y (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000002	102%	1%	NV	0.000097	0.00116
Zn (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.002	105%	ND	118%	0.002	0.004

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

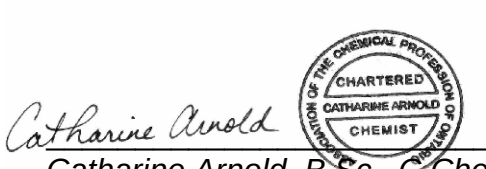
OnLine LIMS

00001949360

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14919-OCT19**



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001949360

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

12-November-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 05 November 2019
LR Report: **CA14133-NOV19**
Reference: 13531-03-13

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 11	10: 2nd Diabase Column Week 11
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	21.0	21.0
pH [no unit]	07-Nov-19	13:07	NA	100%	0%	NA	7.10	7.51
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	07-Nov-19	13:07	< 2	100%	0%	NA	6	12
Conductivity [uS/cm]	07-Nov-19	13:07	2	98%	0%	NA	27	37
Acidity [mg/L as CaCO3]	07-Nov-19	13:07	2	98%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	05-Nov-19	21:17	NA	104%	0%	NA	89	72
TSS [mg/L]	07-Nov-19	15:42	< 2	NV	0%	NA	16	18
SO4 [mg/L]	12-Nov-19	09:27	< 0.2	96%	1%	94%	4.1	2.8
Hg (tot) [mg/L]	07-Nov-19	07:15	< 0.00001	114%	ND	114%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00005	100%	ND	95%	< 0.00005	0.00007
Al (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.001	107%	5%	105%	0.218	0.623
As (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0002	100%	ND	104%	0.0422	0.0091
Ba (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00002	94%	2%	98%	0.00167	0.00594
Be (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000007	92%	ND	100%	0.000142	0.000007
B (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.002	99%	3%	NV	0.003	0.012
Bi (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000007	90%	ND	79%	0.000115	0.000011
Ca (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.01	97%	1%	86%	3.45	3.90
Cd (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000003	98%	ND	97%	0.000004	0.000015
Co (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000004	101%	0%	101%	0.000455	0.000520
Cr (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00008	103%	ND	106%	0.00048	0.00042
Cu (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0002	102%	0%	NV	0.0009	0.0007
Fe (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.007	98%	ND	NV	0.149	0.868
K (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.009	104%	1%	NV	0.869	0.671
Li (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0001	91%	0%	98%	0.0831	0.0133
Mg (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.001	103%	1%	76%	0.384	0.433
Mn (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00001	102%	1%	89%	0.0468	0.00995
Mo (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00004	102%	13%	109%	0.00013	0.00025
Na (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.01	95%	1%	NV	0.25	3.10
Ni (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0001	102%	3%	100%	0.0018	0.0008
Pb (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00001	94%	7%	91%	0.00044	0.00139
S (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.3	106%	0%	NV	1.1	0.6
Sb (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0009	93%	ND	NV	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00004	98%	ND	113%	0.00007	0.00006

OnLine LIMS

0001955674

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

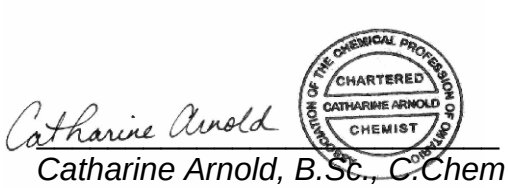
SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14133-NOV19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 11	10: 2nd Diabase Column Week 11
Sn (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00006	101%	ND	NV	0.00058	0.00023
Sr (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00002	101%	1%	87%	0.0305	0.0286
Th (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0001	90%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00005	100%	ND	NV	0.00496	0.0365
Tl (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000005	90%	ND	87%	0.000042	0.000006
U (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000002	97%	ND	93%	0.00272	0.000068
V (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00001	101%	ND	104%	0.00026	0.00430
W (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00002	100%	ND	NV	0.00136	0.00031
Y (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000002	103%	20%	NV	0.000093	0.00105
Zn (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.002	100%	1%	106%	< 0.002	0.004

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001955674

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

21-November-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 12 November 2019
LR Report: **CA14410-NOV19**
Reference: 13531-03-13

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 12	10: 2nd Diabase Column Week 12
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0
pH [no unit]	15-Nov-19	14:32	NA	100%	0%	NA	7.18	7.65
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	15-Nov-19	14:32	< 2	102%	0%	NA	7	13
Conductivity [uS/cm]	15-Nov-19	14:32	< 2	96%	0%	NA	25	33
Acidity [mg/L as CaCO3]	15-Nov-19	14:32	2	104%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	14-Nov-19	10:57	NA	104%	2%	NA	167	154
TSS [mg/L]	19-Nov-19	10:58	< 2	NV	0%	NA	17	15
SO4 [mg/L]	20-Nov-19	12:17	< 0.2	100%	ND	99%	3.9	2.6
Hg (tot) [mg/L]	14-Nov-19	12:28	< 0.00001	116%	ND	104%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00005	107%	ND	51%	0.00014	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.001	98%	ND	112%	0.305	0.517
As (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0002	97%	1%	99%	0.0422	0.0088
Ba (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00002	104%	2%	109%	0.00187	0.00477
Be (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000007	102%	ND	100%	0.000185	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.002	102%	2%	NV	0.010	0.014
Bi (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000007	96%	17%	126%	0.000073	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.01	107%	1%	103%	3.34	3.90
Cd (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000003	100%	ND	101%	0.000003	0.000016
Co (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000004	98%	ND	95%	0.000526	0.000379
Cr (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00008	102%	ND	100%	0.00059	0.00018
Cu (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0002	98%	ND	96%	0.0009	0.0005
Fe (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.007	110%	10%	NV	0.229	0.696
K (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.009	109%	1%	99%	1.11	0.389
Li (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0001	106%	2%	NV	0.0736	0.0137
Mg (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.001	106%	3%	102%	0.418	0.395
Mn (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00001	100%	0%	104%	0.0519	0.00745
Mo (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00004	109%	2%	NV	0.00096	0.00043
Na (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.01	108%	0%	99%	0.28	3.13
Ni (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0001	99%	ND	91%	0.0015	0.0005
Pb (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00001	100%	ND	102%	0.00062	0.00101
S (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.3	95%	3%	NV	1.3	0.6
Sb (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0009	97%	ND	122%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00004	102%	ND	111%	< 0.00004	< 0.00004

OnLine LIMS

0001965467

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

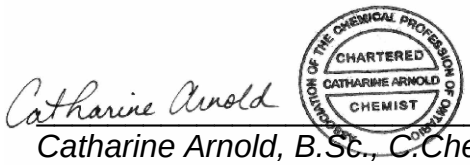
SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14410-NOV19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 12	10: 2nd Diabase Column Week 12
Sn (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00006	104%	ND	NV	0.00058	0.00015
Sr (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00002	101%	2%	95%	0.0280	0.0260
Th (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0001	94%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00005	104%	ND	NV	0.00733	0.0218
Tl (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000005	96%	ND	121%	0.000043	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000002	101%	5%	103%	0.00323	0.000066
V (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00001	101%	ND	97%	0.00036	0.00377
W (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00002	101%	ND	NV	0.00097	0.00007
Y (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	5e-006	102%	ND	NV	0.000099	0.000666
Zn (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.002	100%	ND	119%	0.003	0.004

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001965467

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

QC Required in reports**,
,
Phone: , Fax:

Project : CA20M-00000-110-13531-03

26-November-2019

Date Rec. : 19 November 2019
LR Report: **CA14739-NOV19**
Reference: 13531-03-15

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 13	10: 2nd Diabase Column Week 13
Sample Date & Time									N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0
pH [no unit]	20-Nov-19	13:34	21-Nov-19	13:38	NA	100%	0%	NA	7.02	7.54
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	20-Nov-19	13:34	21-Nov-19	13:38	< 2	97%	ND	NA	6	13
Conductivity [uS/cm]	20-Nov-19	13:34	21-Nov-19	13:38	< 2	97%	0%	NA	22	30
Acidity [mg/L as CaCO3]	20-Nov-19	13:34	21-Nov-19	13:38	2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	19-Nov-19	16:59	20-Nov-19	10:56	NA	102%	0%	NA	453	443
TSS [mg/L]	20-Nov-19	07:42	21-Nov-19	13:35	< 2	NV	2%	NA	9	12
SO4 [mg/L]	19-Nov-19	22:24	25-Nov-19	11:28	< 0.2	97%	1%	101%	2.4	3.6
Hg (tot) [mg/L]	20-Nov-19	16:50	21-Nov-19	08:40	< 0.00001	118%	ND	NV	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.125	0.363
As (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.0427	0.0085
Ba (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00099	0.00286
Be (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.000103	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	< 0.002	0.008

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00001969720

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14739-NOV19**

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 13	10: 2nd Diabase Column Week 13
Bi (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.000043	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	3.02	3.41
Cd (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.000006	0.000005
Co (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.000383	0.000272
Cr (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00028	0.00023
Cu (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.0007	0.0005
Fe (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.067	0.368
K (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.627	0.266
Li (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.0650	0.0113
Mg (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.313	0.296
Mn (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.0403	0.00505
Mo (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00192	0.00072
Na (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.10	2.59
Ni (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.0012	0.0003
Pb (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00029	0.00072
S (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	1.1	0.6
Sb (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00007	0.00006
Sn (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00031	0.00008
Sr (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.0252	0.0243
Th (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00228	0.0155
Tl (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.000028	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00266	0.000057
V (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00018	0.00298
W (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00072	0.00005
Y (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.000044	0.000506
Zn (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.002	0.003

NA - Not applicable
ND - Not Detected

OnLine LIMS

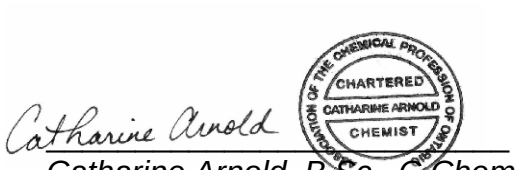
Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00019699720

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14739-NOV19**

NV - No Value



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001969720

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

17-December-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

QC Required in reports**,
,
Phone: , Fax:

Date Rec. : 26 November 2019
LR Report: **CA14999-NOV19**
Reference: 13531-03-16

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Sample ID	Sample Date & Time	Temp Upon Receipt °C	pH no unit	Alkalinity mg/L as CaCO3	Conductivity uS/cm	Acidity mg/L as CaCO3	Redox Potential mV
3: Analysis Completed Date			29-Nov-19	29-Nov-19	29-Nov-19	04-Dec-19	27-Nov-19
4: Analysis Completed Time			10:29	10:29	10:29	14:38	10:20
5: QC - Blank			NA	< 2	3	< 2	NA
6: QC - STD % Recovery			100%	97%	99%	90%	98%
7: QC - DUP % RPD			0%	0%	0%	ND	0%
8: QC - Spike Rep			NA	NA	NA	NA	NA
9: 1st Ore Column Week 14	N/A	19.0	6.91	6	24	< 2	244
10: 2nd Diabase Column Week 14	N/A	19.0	7.66	17	34	< 2	178

Sample ID	TSS mg/L	SO4 mg/L	Hg (tot) mg/L	Ag (tot) mg/L	Al (tot) mg/L	As (tot) mg/L	Ba (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	27-Nov-19	03-Dec-19	27-Nov-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:17	13:22	16:43	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 2	< 0.2	< 0.00001	< 0.00005	< 0.001	< 0.0002	< 0.00002
6: QC - STD % Recovery	NV	98%	104%	107%	108%	104%	104%
7: QC - DUP % RPD	0%	6%	ND	ND	2%	2%	5%
8: QC - Spike Rep	NA	94%	116%	NV	NV	120%	NV
9: 1st Ore Column Week 14	6	3.4	< 0.00001	< 0.00005	0.123	0.0339	0.00093
10: 2nd Diabase Column Week 14	7	2.4	< 0.00001	< 0.00005	0.426	0.0072	0.00314

Sample ID	Be (tot) mg/L	B (tot) mg/L	Bi (tot) mg/L	Ca (tot) mg/L	Cd (tot) mg/L	Co (tot) mg/L	Cr (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.000007	< 0.002	< 0.000007	< 0.01	4e-006	< 0.000004	< 0.00008
6: QC - STD % Recovery	105%	104%	103%	105%	110%	107%	107%
7: QC - DUP % RPD	20%	13%	13%	1%	12%	7%	ND

OnLine LIMS
0001989673

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14999-NOV19**

Sample ID	Be (tot) mg/L	B (tot) mg/L	Bi (tot) mg/L	Ca (tot) mg/L	Cd (tot) mg/L	Co (tot) mg/L	Cr (tot) mg/L
8: QC - Spike Rep	101%	NV	105%	106%	111%	99%	NV
9: 1st Ore Column Week 14	0.000072	0.002	0.000067	2.97	0.000007	0.000299	0.00030
10: 2nd Diabase Column Week 14	< 0.000007	0.009	0.000011	3.88	0.000010	0.000260	0.00026

Sample ID	Cu (tot) mg/L	Fe (tot) mg/L	K (tot) mg/L	Li (tot) mg/L	Mg (tot) mg/L	Mn (tot) mg/L	Mo (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.0002	< 0.007	< 0.009	< 0.0001	< 0.001	< 0.00001	< 0.00004
6: QC - STD % Recovery	107%	104%	105%	102%	104%	108%	104%
7: QC - DUP % RPD	1%	4%	1%	ND	2%	2%	3%
8: QC - Spike Rep	NV	NV	112%	118%	104%	117%	117%
9: 1st Ore Column Week 14	0.0005	0.063	0.587	0.0600	0.304	0.0339	0.00010
10: 2nd Diabase Column Week 14	0.0006	0.405	0.309	0.0123	0.331	0.00477	0.00025

Sample ID	Na (tot) mg/L	Ni (tot) mg/L	Pb (tot) mg/L	S (tot) mg/L	Sb (tot) mg/L	Se (tot) mg/L	Sn (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19	05-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57	14:38	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.01	< 0.0001	< 0.00001	< 0.3	< 0.0009	< 0.00004	< 0.00006
6: QC - STD % Recovery	105%	105%	96%	103%		105%	99%
7: QC - DUP % RPD	1%	3%	ND	ND	8%	16%	ND
8: QC - Spike Rep	NV	96%	90%	NV	123%	78%	NV
9: 1st Ore Column Week 14	0.42	0.0010	0.00005	0.5	< 0.0009	< 0.00004	0.00035
10: 2nd Diabase Column Week 14	3.14	0.0003	0.00039	0.4	< 0.0009	0.00008	0.00013

Sample ID	Sr (tot) mg/L	Th (tot) mg/L	Ti (tot) mg/L	Tl (tot) mg/L	U (tot) mg/L	V (tot) mg/L	W (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.00002	< 0.0001	< 0.00005	< 0.000005	< 0.000002	< 0.00001	< 0.00002
6: QC - STD % Recovery	107%	93%	101%	105%	99%	108%	107%
7: QC - DUP % RPD	1%	13%	ND	11%	5%	4%	7%
8: QC - Spike Rep	101%	NV	NV	104%	106%	101%	NV
9: 1st Ore Column Week 14	0.0209	< 0.0001	0.00188	0.000024	0.00267	0.00016	0.00072
10: 2nd Diabase Column Week 14	0.0237	< 0.0001	0.0139	< 0.000005	0.000059	0.00287	0.00010

OnLine LIMS

0001989673

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14999-NOV19**

Sample ID	Y (tot) mg/L	Zn (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.000002	< 0.002
6: QC - STD % Recovery	106%	134%
7: QC - DUP % RPD	5%	6%
8: QC - Spike Rep	NV	NV
9: 1st Ore Column Week 14	0.000036	0.004
10: 2nd Diabase Column Week 14	0.000350	0.005

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Method Descriptions

Parameter	Units	Description	SGS Method Code	Reference Method Code
Acidity	mg/L as CaCO3	Acidity by Titration	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2310
Alkalinity	mg/L as CaCO3	Alkalinity by Titration	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2320
Aluminum (total)	mg/L	Al by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Antimony (total)	mg/L	Sb by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Arsenic (total)	mg/L	Asby ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Barium (total)	mg/L	Ba by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Beryllium (total)	mg/L	Be by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Bismuth (total)	mg/L	Bi by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Boron (total)	mg/L	B by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Cadmium (total)	mg/L	Cd by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Calcium (total)	mg/L	Ca by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Chromium (total)	mg/L	Cr by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Cobalt (total)	mg/L	Co by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Conductivity	uS/cm	Conductivity by Conductivity Meter	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2510
Copper (total)	mg/L	Cu by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Iron (total)	mg/L	Fe by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Lead (total)	mg/L	Pb by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Lithium (total)	mg/L	Li by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Magnesium (total)	mg/L	Mg by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Manganese (total)	mg/L	Mn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Mercury (total)	mg/L	Hg solutions by CVAAS	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-004	EPA 7471A/SM 3112B
Molybdenum (total)	mg/L	Mo by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Nickel (total)	mg/L	Ni by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
pH	no unit	pH - solution	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 4500
Potassium (total)	mg/L	K by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Redox Potential	mV	Redox Potential by Electrode		SM 2580
Selenium (total)	mg/L	Se by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Silver (total)	mg/L	Ag by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Sodium (total)	mg/L	Na by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Strontium (total)	mg/L	Sr by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Sulfur (total)	mg/L	S by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Sulphate	mg/L	Sulphate by Ion Chromatography	ME-CA-[ENV]IC-LAK-AN-001	EPA300/MA300-Ions1.3
Thallium (total)	mg/L	Tl by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Thorium (total)	mg/L	Th by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Tin (total)	mg/L	Sn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Titanium (total)	mg/L	Ti by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14999-NOV19**

Parameter	Units	Description	SGS Method Code	Reference Method Code
Total Suspended Solids	mg/L	Total Suspended Solids	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-004	SM 2540D
Tungsten (total)	mg/L	W by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Uranium (total)	mg/L	U by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Vanadium (total)	mg/L	V by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Yttrium (total)	mg/L	Y by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Zinc (total)	mg/L	Zn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8

Catharine Arnold

CHARTERED CATHARINE ARNOLD CHEMIST

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001989673

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

17-December-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 03 December 2019
LR Report: **CA14106-DEC19**
Reference: 13531-03-17

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 15	10: 2nd Diabase Column Week 15
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							17.0	17.0
pH [no unit]	05-Dec-19	14:22	NA	100%	1%	NA	7.19	7.83
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	05-Dec-19	14:22	< 2	102%	0%	NA	6	13
Conductivity [uS/cm]	05-Dec-19	14:22	3	101%	0%	NA	23	32
Acidity [mg/L as CaCO3]	05-Dec-19	14:22	< 2	96%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	04-Dec-19	07:20	NA	97%	0%	NA	285	278
TSS [mg/L]	05-Dec-19	12:47	< 2	NV	0%	NA	16	8
SO4 [mg/L]	09-Dec-19	09:27	< 0.2	95%	1%	102%	3.2	2.2
Hg (tot) [mg/L]	06-Dec-19	10:08	< 0.00001	93%	ND	110%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00005	103%	ND	101%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.001	105%	11%	110%	0.287	0.472
As (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0002	101%	19%	105%	0.0360	0.0069
Ba (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00002	102%	1%	105%	0.00186	0.00384
Be (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000007	100%	ND	95%	0.000210	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.002	109%	4%	NV	< 0.002	0.009
Bi (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000007	116%	ND	92%	0.000181	0.000012
Ca (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.01	102%	6%	NV	2.92	3.47
Cd (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000003	100%	14%	107%	0.000007	0.000009
Co (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000004	103%	0%	108%	0.000487	0.000356
Cr (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00008	102%	ND	99%	0.00082	0.00051
Cu (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0002	104%	ND	75%	0.0008	0.0004
Fe (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.007	104%	ND	NV	0.240	0.622
K (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.009	107%	6%	115%	0.569	0.277
Li (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0001	100%	8%	97%	0.0700	0.0105
Mg (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.001	105%	1%	114%	0.338	0.334
Mn (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00001	102%	6%	NV	0.0465	0.00668
Mo (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00004	100%	ND	105%	0.00009	0.00018
Na (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.01	105%	2%	115%	0.17	2.45
Ni (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0001	104%	6%	104%	0.0015	0.0004
Pb (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00001	103%	3%	NV	0.00050	0.00081
S (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.3	98%	ND	NV	1.6	1.4
Sb (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0009	99%	ND	96%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00004	109%	12%	107%	< 0.00004	< 0.00004

OnLine LIMS

00019709

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

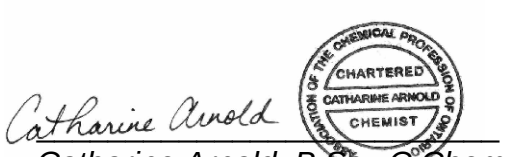
SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14106-DEC19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 15	10: 2nd Diabase Column Week 15
Sn (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00006	107%	3%	NV	0.00056	0.00011
Sr (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00002	100%	4%	119%	0.0241	0.0236
Th (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0001	91%	ND	NV	0.0004	0.0003
Ti (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00005	102%	14%	NV	0.00797	0.0209
Tl (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000005	104%	ND	101%	0.000060	0.000005
U (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000002	94%	3%	96%	0.003408	0.000056
V (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00001	102%	13%	113%	0.00040	0.00313
W (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00002	104%	ND	NV	0.00074	0.00009
Y (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000002	104%	2%	NV	0.000104	0.000642
Zn (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.002	107%	8%	111%	0.003	0.003

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001989709

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

20-December-2019

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 11 December 2019
LR Report: **CA15136-DEC19**
Reference: 13531-03-18

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 16	10: 2nd Diabase Column Week 16
Sample Date & Time							10-Dec-19	10-Dec-19
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0
pH [no unit]	12-Dec-19	11:42	NA	100%	1%	NA	6.97	7.49
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	12-Dec-19	11:42	< 2	102%	ND	NA	5	9
Conductivity [uS/cm]	12-Dec-19	11:42	< 2	100%	0%	NA	14	22
Acidity [mg/L as CaCO3]	12-Dec-19	11:42	< 2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	11-Dec-19	22:01	NA	98%	0%	NA	307	202
TSS [mg/L]	13-Dec-19	13:22	< 2	NV	0%	NA	6	< 5
SO4 [mg/L]	18-Dec-19	15:37	< 0.2	96%	0%	94%	1.6	1.0
Hg (tot) [mg/L]	13-Dec-19	07:16	< 0.00001	91%	ND	95%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00005	98%	ND	88%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.001	93%	3%	106%	0.310	0.369
As (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0002	97%	11%	108%	0.0322	0.0064
Ba (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00002	97%	8%	NV	0.00137	0.00300
Be (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000007	94%	ND	88%	0.000167	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.002	100%	4%	NV	0.003	0.006
Bi (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000007	101%	ND	97%	0.000116	0.000039
Ca (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.01	102%	4%	NV	2.31	2.59
Cd (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000003	99%	8%	102%	0.000007	0.000008
Co (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000004	97%	1%	98%	0.000377	0.000151
Cr (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00008	96%	13%	95%	0.00062	0.00029
Cu (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0002	96%	7%	99%	0.0010	0.0020
Fe (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.007	99%	12%	NV	0.136	0.273
K (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.009	101%	7%	NV	0.528	0.235
Li (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0001	95%	2%	NV	0.0559	0.0091
Mg (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.001	102%	4%	NV	0.305	0.216
Mn (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00001	99%	4%	NV	0.0304	0.00310
Mo (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00004	101%	4%	108%	0.00008	0.00012
Na (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.01	105%	3%	NV	0.62	1.92
Ni (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0001	97%	17%	98%	0.0010	0.0002
Pb (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00001	100%	5%	95%	0.00040	0.00039
S (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.3	93%	4%	NV	< 0.3	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0009	107%	ND	107%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00004	101%	3%	NV	< 0.00004	< 0.00004

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0001994572

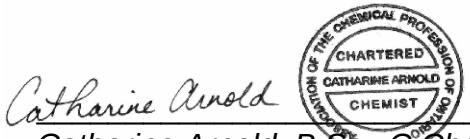
SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA15136-DEC19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 16	10: 2nd Diabase Column Week 16
Sn (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00006	94%	ND	NV	0.00040	0.00016
Sr (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00002	97%	5%	NV	0.0202	0.0165
Th (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0001	107%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00005	94%	ND	NV	0.00504	0.0144
Tl (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000005	100%	7%	97%	0.000038	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000002	99%	10%	97%	0.00184	0.000035
V (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00001	98%	7%	105%	0.00024	0.00251
W (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00002	100%	9%	NV	0.00128	0.00009
Y (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000002	99%	ND	NV	0.000068	0.000133
Zn (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.002	95%	2%	NV	< 0.002	0.003

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value
TSS has an elevated RL due to limited sample volume.



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0001994572

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-03

23-December-2019

Date Rec. : 17 December 2019
LR Report: **CA14615-DEC19**
Reference: 13531-03-19

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 17	10: 2nd Diabase Column Week 17
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							18.0	18.0
pH [no unit]	19-Dec-19	11:36	NA	100%	0%	NA	7.05	7.56
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	19-Dec-19	11:36	< 2	97%	ND	NA	6	11
Conductivity [uS/cm]	19-Dec-19	11:36	< 2	101%	0%	NA	19	28
Acidity [mg/L as CaCO3]	19-Dec-19	11:36	2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	18-Dec-19	14:37	NA	99%	1%	NA	273	303
TSS [mg/L]	18-Dec-19	15:45	< 2	NV	1%	NA	7	6
SO4 [mg/L]	23-Dec-19	11:55	< 0.2	98%	ND	91%	2.9	2.0
Hg (tot) [mg/L]	19-Dec-19	15:06	< 0.00001	88%	ND	95%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00005	100%	ND	101%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.001	104%	3%	83%	0.135	0.303
As (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0002	100%	13%	114%	0.0359	0.0068
Ba (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00002	98%	0%	129%	0.00097	0.00247
Be (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000007	92%	15%	75%	0.000059	< 0.000007

OnLine LIMS

6965661000

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14615-DEC19

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 17	10: 2nd Diabase Column Week 17
B (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.002	91%	0%	NV	< 0.002	0.004
Bi (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000007	102%	ND	99%	0.000096	0.000014
Ca (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.01	103%	1%	NV	2.78	3.29
Cd (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000003	98%	11%	101%	< 0.000003	< 0.000003
Co (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000004	100%	3%	107%	0.000320	0.000181
Cr (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00008	99%	9%	122%	0.00026	0.00018
Cu (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0002	100%	2%	NV	0.0007	0.0004
Fe (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.007	103%	9%	NV	0.080	0.250
K (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.009	103%	0%	120%	0.478	0.249
Li (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0001	94%	1%	NV	0.0381	0.0070
Mg (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.001	105%	0%	90%	0.231	0.216
Mn (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00001	100%	4%	NV	0.0328	0.00356
Mo (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00004	100%	1%	123%	0.00013	0.00023
Na (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.01	110%	3%	NV	0.34	2.06
Ni (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0001	100%	2%	108%	0.0010	0.0003
Pb (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00001	102%	3%	126%	0.00026	0.00046
S (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.3	105%	1%	NV	0.8	0.4
Sb (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0009	105%	17%	125%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00004	100%	13%	115%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00006	98%	16%	NV	0.00034	0.00011
Sr (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00002	100%	2%	NV	0.0234	0.0240
Th (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0001	109%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00005	102%	17%	NV	0.00276	0.00836
Tl (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000005	102%	ND	107%	0.000034	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000002	106%	5%	125%	0.00315	0.000053
V (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00001	101%	5%	109%	0.00018	0.00243
W (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00002	104%	12%	NV	0.00059	0.00007
Y (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000002	101%	5%	NV	0.000049	0.000262

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

6965661000

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14615-DEC19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 17	10: 2nd Diabase Column Week 17
Zn (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.002	100%	1%	127%	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Catharine Arnold

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

6965661000

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

07-January-2020

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 24 December 2019
LR Report: **CA14883-DEC19**
Reference: 13531-03-20

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 18	10: 2nd Diabase Column Week 18
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							17.0	17.0
pH [no unit]	31-Dec-19	13:50	NA	100%	0%	NA	7.17	7.47
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	31-Dec-19	13:50	< 2	99%	0%	NA	6	11
Conductivity [uS/cm]	31-Dec-19	13:50	< 2	99%	0%	NA	19	26
Acidity [mg/L as CaCO3]	31-Dec-19	13:50	2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	27-Dec-19	16:37	NA	104%	0%	NA	294	330
TSS [mg/L]	31-Dec-19	08:40	< 2	NV	0%	NA	10	15
SO4 [mg/L]	30-Dec-19	11:20	< 0.2	96%	2%	91%	2.8	1.7
Hg (tot) [mg/L]	30-Dec-19	09:36	< 0.00001	113%	ND	119%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.00005	108%	ND	101%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.001	107%	2%	93%	0.140	0.854
As (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.0002	103%	7%	103%	0.0346	0.0065
Ba (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.00002	105%	2%	NV	0.00088	0.00891
Be (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.000007	102%	0%	98%	0.000140	0.000013
B (tot) [mg/L]	31-Dec-19	09:55	< 0.002	92%	5%	NV	< 0.002	0.005
Bi (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000007	96%	14%	97%	0.000116	0.000030
Ca (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.01	101%	3%	NV	2.80	3.40
Cd (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000003	102%	14%	84%	< 0.000003	< 0.000003
Co (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000004	103%	2%	101%	0.000312	0.000695
Cr (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00008	107%	ND	110%	0.00029	0.00056
Cu (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0002	103%	9%	92%	0.0005	0.0008
Fe (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.007	100%	2%	NV	0.081	1.18
K (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.009	100%	3%	100%	0.471	0.361
Li (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0001	102%	4%	106%	0.0582	0.0111
Mg (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.001	100%	5%	NV	0.278	0.501
Mn (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00001	102%	2%	NV	0.0323	0.0133
Mo (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00004	101%	2%	108%	0.00015	0.00019
Na (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.01	108%	4%	85%	0.17	2.18
Ni (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0001	99%	6%	102%	0.0008	0.0006
Pb (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00001	105%	7%	97%	0.00028	0.00142
S (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.3	95%	79%	NV	0.7	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0009	100%	ND	110%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00004	110%	ND	100%	< 0.00004	0.00007

OnLine LIMS

0002004876

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

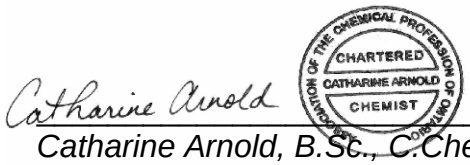
SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14883-DEC19**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 18	10: 2nd Diabase Column Week 18
Sn (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00006	98%	4%	NV	0.00033	0.00013
Sr (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00002	104%	4%	NV	0.0217	0.0225
Th (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0001	90%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00005	96%	11%	NV	0.00245	0.0573
Tl (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000005	105%	ND	101%	0.000032	0.000010
U (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000002	108%	2%	109%	0.00323	0.000049
V (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00001	101%	19%	101%	0.00016	0.00401
W (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00002	99%	ND	NV	0.00052	0.00009
Y (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	2e-006	104%	0%	NV	0.000044	0.000852
Zn (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.002	98%	ND	79%	0.003	0.007

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002004876

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

15-January-2020

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 03 January 2020
LR Report: **CA14024-JAN20**
Reference: 13531-03-21

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep
Sample Date & Time						
Temp Upon Receipt [°C]						
pH [no unit]	07-Jan-20	08:33	NA	100%	1%	NA
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	07-Jan-20	08:33	< 2	97%	17%	NA
Conductivity [uS/cm]	07-Jan-20	08:33	< 2	100%	3%	NA
Acidity [mg/L as CaCO3]	07-Jan-20	08:33	2	112%	ND	NA
Redox Potential [mV]	06-Jan-20	15:04	NA	102%	3%	NA
TSS [mg/L]	07-Jan-20	08:19	< 2	NV	0%	NA
SO4 [mg/L]	06-Jan-20	13:44	< 0.2	96%	0%	95%
Hg (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.00001	118%	ND	113%
Ag (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.00005	99%	6%	93%
Al (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.001	97%	2%	NV
As (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.0002	99%	1%	96%
Ba (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.00002	100%	1%	95%
Be (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000007	96%	ND	127%
B (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.002	99%	3%	NV
Bi (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000007	94%	ND	98%
Ca (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.01	96%	1%	NV
Cd (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000003	98%	5%	98%
Co (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000004	98%	0%	NV
Cr (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00008	99%	7%	101%
Cu (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0002	99%	1%	NV
Fe (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.007	97%	6%	NV
K (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.009	97%	1%	NV
Li (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0001	95%	8%	125%
Mg (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	0.001	100%	2%	NV
Mn (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00001	98%	3%	94%

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002011759

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14024-JAN20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep
Mo (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00004	101%	3%	NV
Na (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.01	103%	1%	NV
Ni (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0001	97%	3%	86%
Pb (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00001	96%	ND	95%
S (tot) [mg/L]	07-Jan-20	10:14	< 0.3	100%	0%	NV
Sb (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0009	105%	1%	NV
Se (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00004	103%	4%	87%
Sn (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00006	99%	ND	NV
Sr (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00002	97%	3%	71%
Th (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0001	97%	ND	NV
Ti (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00005	101%	ND	NV
Tl (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000005	97%	ND	97%
U (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000002	94%	8%	105%
V (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00001	98%	1%	77%
W (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00002	99%	3%	NV
Y (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	0	100%	5%	NV
Zn (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.002	98%	ND	NV

Analysis	9: 1st Ore Column Week 19	10: 2nd Diabase Column Week 19
Sample Date & Time	N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	17.0	17.0
pH [no unit]	6.87	7.32
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	5	13
Conductivity [uS/cm]	20	31
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	276	274
TSS [mg/L]	19	12
SO4 [mg/L]	3.2	2.4
Hg (tot) [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	0.162	0.493
As (tot) [mg/L]	0.0340	0.0061
Ba (tot) [mg/L]	0.00116	0.00482
Be (tot) [mg/L]	0.000118	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	0.002	0.010
Bi (tot) [mg/L]	0.000192	0.000013
Ca (tot) [mg/L]	2.87	4.12
Cd (tot) [mg/L]	< 0.000003	0.000015

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002011759

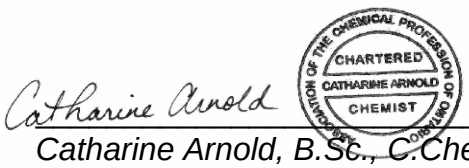
SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14024-JAN20**

Analysis	9: 1st Ore Column Week 19	10: 2nd Diabase Column Week 19
Co (tot) [mg/L]	0.000339	0.000404
Cr (tot) [mg/L]	0.00038	0.00058
Cu (tot) [mg/L]	0.0011	0.0004
Fe (tot) [mg/L]	0.103	0.655
K (tot) [mg/L]	0.456	0.340
Li (tot) [mg/L]	0.0838	0.0155
Mg (tot) [mg/L]	0.294	0.407
Mn (tot) [mg/L]	0.0319	0.00742
Mo (tot) [mg/L]	0.00017	0.00028
Na (tot) [mg/L]	0.05	2.39
Ni (tot) [mg/L]	0.0010	0.0004
Pb (tot) [mg/L]	0.00027	0.00091
S (tot) [mg/L]	< 0.3	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	0.00038	0.00012
Sr (tot) [mg/L]	0.0223	0.0261
Th (tot) [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	0.00376	0.0244
Tl (tot) [mg/L]	0.000038	0.000006
U (tot) [mg/L]	0.00269	0.000054
V (tot) [mg/L]	0.00027	0.00293
W (tot) [mg/L]	0.00050	0.00006
Y (tot) [mg/L]	0.000050	0.000708
Zn (tot) [mg/L]	0.002	0.004

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002011759

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

15-January-2020

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 08 January 2020
LR Report: **CA14208-JAN20**
Reference: 13531-03-22

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 20
Sample Date & Time							N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0
pH [no unit]	09-Jan-20	11:00	NA	100%	0%	NA	7.22
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	09-Jan-20	11:00	< 2	100%	3%	NA	6
Conductivity [uS/cm]	09-Jan-20	11:00	< 2	103%	0%	NA	20
Acidity [mg/L as CaCO3]	14-Jan-20	11:09	3	104%	NV	NA	< 2
Redox Potential [mV]	09-Jan-20	08:14	NA	106%	1%	NA	163
TSS [mg/L]	09-Jan-20	13:47	< 2	NV	0%	NA	7
SO4 [mg/L]	09-Jan-20	15:27	< 0.2	96%	0%	94%	2.3
Hg (tot) [mg/L]	09-Jan-20	09:31	< 0.00001	107%	ND	124%	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00005	103%	ND	90%	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.001	110%	ND	114%	0.226
As (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0002	102%	4%	96%	0.0360
Ba (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00002	103%	ND	105%	0.00104
Be (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000007	100%	ND	97%	0.000128
B (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.002	97%	4%	NV	< 0.002
Bi (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000007	99%	ND	90%	0.000075
Ca (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.01	103%	1%	102%	2.78
Cd (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000003	102%	ND	103%	0.000005
Co (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000004	103%	6%	101%	0.000285
Cr (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00008	102%	ND	104%	0.00340
Cu (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0002	106%	12%	103%	0.0005
Fe (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.007	102%	ND	NV	0.093
K (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.009	101%	4%	95%	0.460
Li (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0001	102%	4%	102%	0.0644
Mg (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.001	102%	7%	101%	0.266
Mn (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00001	103%	5%	98%	0.0275

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14208-JAN20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 20
Mo (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00004	97%	4%	102%	0.00077
Na (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.01	109%	7%	103%	0.28
Ni (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0001	102%	3%	99%	0.0009
Pb (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00001	99%	ND	97%	0.00012
S (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.3	99%	ND	NV	0.4
Sb (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0009	101%	ND	122%	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00004	101%	ND	101%	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00006	102%	3%	NV	0.00035
Sr (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00002	102%	6%	97%	0.0204
Th (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0001	101%	ND	NV	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00005	99%	18%	NV	0.00346
Tl (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000005	102%	18%	97%	0.000028
U (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000002	98%	2%	95%	0.00345
V (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00001	103%	18%	100%	0.00020
W (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00002	99%	11%	NV	0.00043
Y (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000002	102%	18%	NV	0.000047
Zn (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.002	105%	ND	116%	0.003

Analysis	10: 2nd Diabase Column Week 20
Sample Date & Time	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	18.0
pH [no unit]	7.67
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	12
Conductivity [uS/cm]	29
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2
Redox Potential [mV]	173
TSS [mg/L]	14
SO4 [mg/L]	1.6
Hg (tot) [mg/L]	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	0.449
As (tot) [mg/L]	0.0065
Ba (tot) [mg/L]	0.00467
Be (tot) [mg/L]	0.000008
B (tot) [mg/L]	0.007
Bi (tot) [mg/L]	0.000012
Ca (tot) [mg/L]	3.98
Cd (tot) [mg/L]	0.000015

OnLine LIMS

0002011763

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14208-JAN20**

Analysis	10: 2nd Diabase Column Week 20
Co (tot) [mg/L]	0.000303
Cr (tot) [mg/L]	0.00031
Cu (tot) [mg/L]	0.0005
Fe (tot) [mg/L]	0.426
K (tot) [mg/L]	0.303
Li (tot) [mg/L]	0.0113
Mg (tot) [mg/L]	0.319
Mn (tot) [mg/L]	0.00560
Mo (tot) [mg/L]	0.00038
Na (tot) [mg/L]	2.28
Ni (tot) [mg/L]	0.0002
Pb (tot) [mg/L]	0.00078
S (tot) [mg/L]	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	0.00011
Sr (tot) [mg/L]	0.0234
Th (tot) [mg/L]	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	0.0208
Tl (tot) [mg/L]	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	0.000082
V (tot) [mg/L]	0.00284
W (tot) [mg/L]	0.00008
Y (tot) [mg/L]	0.000871
Zn (tot) [mg/L]	0.003

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002011763

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

QC Required in reports**,
,
Phone: , Fax:

Project : CA20M-00000-110-13531-03

23-January-2020

Date Rec. : 15 January 2020
LR Report: **CA14425-JAN20**
Reference: 13531-03-23

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 21	10: 2nd Diabase Column Week 21
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0
pH [no unit]	20-Jan-20	10:42	NA	100%	0%	NA	7.10	7.42
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	20-Jan-20	10:42	< 2	100%	0%	NA	7	13
Conductivity [uS/cm]	20-Jan-20	10:42	2	99%	0%	NA	21	32
Acidity [mg/L as CaCO3]	20-Jan-20	10:42	2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	16-Jan-20	11:38	NA	106%	0%	NA	159	224
TSS [mg/L]	17-Jan-20	12:38	< 2	NV	0%	NA	9	9
SO4 [mg/L]	21-Jan-20	09:30	< 0.2	97%	1%	99%	2.8	2.0
Hg (tot) [mg/L]	16-Jan-20	16:12	< 0.00001	115%	ND	116%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00005	104%	ND	100%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.001	107%	5%	129%	0.145	0.388
As (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0002	101%	ND	111%	0.0390	0.0073
Ba (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00002	103%	6%	NV	0.00073	0.00282
Be (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000007	98%	ND	97%	0.000202	< 0.000007

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. “Temperature Upon Receipt” is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002020156

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14425-JAN20

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 21	10: 2nd Diabase Column Week 21
B (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.002	100%	1%	NV	0.003	0.008
Bi (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000007	105%	10%	102%	0.000047	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.01	101%	1%	128%	3.06	4.23
Cd (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000003	105%	8%	113%	0.000003	< 0.000003
Co (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000004	100%	3%	109%	0.000264	0.000225
Cr (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00008	105%	ND	NV	0.00013	< 0.00008
Cu (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0002	104%	3%	98%	0.0004	0.0004
Fe (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.007	101%	0%	125%	0.048	0.290
K (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.009	101%	2%	120%	0.475	0.351
Li (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0001	100%	5%	97%	0.0600	0.0106
Mg (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.001	102%	1%	NV	0.278	0.319
Mn (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00001	103%	0%	NV	0.02617	0.00386
Mo (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00004	99%	5%	109%	0.00020	0.00028
Na (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.01	107%	1%	NV	0.22	2.48
Ni (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0001	101%	ND	101%	0.0008	0.0003
Pb (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00001	103%	17%	99%	0.00013	0.00035
S (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.3	108%	3%	NV	1.0	1.3
Sb (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0009	105%	15%	120%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00004	103%	17%	116%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00006	101%	ND	NV	0.00028	0.00012
Sr (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00002	102%	4%	NV	0.0215	0.0246
Th (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0001	93%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00005	99%	ND	NV	0.00208	0.0139
Tl (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000005	103%	0%	103%	0.000026	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000002	104%	4%	109%	0.00320	0.000044
V (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00001	102%	15%	114%	0.00013	0.00269
W (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00002	105%	ND	NV	0.00042	0.00006
Y (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000002	103%	1%	NV	0.000033	0.000357

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002020156

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14425-JAN20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 21	10: 2nd Diabase Column Week 21
Zn (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.002	104%	ND	2%	0.005	0.006

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Catharine Arnold

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002020156

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-03

06-February-2020

Date Rec. : 21 January 2020
LR Report: **CA15359-JAN20**
Reference: 13531-03-21

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 22	10: 2nd Diabase Column Week 22
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							15.0	15.0
pH [no unit]	23-Jan-20	10:39	NA	100%	0%	NA	7.22	7.72
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	23-Jan-20	10:39	< 2	100%	ND	NA	11	22
Conductivity [uS/cm]	23-Jan-20	10:39	< 2	101%	0%	NA	19	27
Acidity [mg/L as CaCO3]	23-Jan-20	10:39	2	100%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	21-Jan-20	21:56	NA	105%	0%	NA	297	357
TSS [mg/L]	29-Jan-20	11:43	< 2	NV	2%	NA	3	3
SO4 [mg/L]	22-Jan-20	10:43	< 0.2	95%	3%	92%	2.6	1.8
Hg (tot) [mg/L]	29-Jan-20	15:12	< 0.00001	NV	ND	NV	< 0.00001	0.00001
Ag (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00005	100%	ND	94%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.001	98%	8%	90%	0.135	0.122
As (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0002	102%	ND	109%	0.0303	0.0034
Ba (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00002	100%	2%	NV	0.00077	0.00093
Be (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000007	96%	7%	105%	0.000607	< 0.000007

OnLine LIMS

0002031617

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA15359-JAN20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 22	10: 2nd Diabase Column Week 22
B (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.002	100%	0%	NV	< 0.002	0.007
Bi (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000007	94%	ND	97%	0.000074	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.01	104%	2%	NV	2.53	3.21
Cd (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000003	100%	3%	97%	< 0.000003	0.000004
Co (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000004	98%	4%	97%	0.000199	0.000036
Cr (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00008	96%	5%	90%	0.00030	< 0.00008
Cu (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0002	99%	8%	100%	0.0003	< 0.0002
Fe (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.007	106%	3%	NV	0.045	0.024
K (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.009	105%	6%	105%	0.346	0.214
Li (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0001	96%	ND	102%	0.0599	0.0085
Mg (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.001	108%	1%	NV	0.222	0.193
Mn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00001	98%	3%	NV	0.0182	0.00054
Mo (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00004	101%	ND	104%	0.00019	0.00017
Na (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.01	102%	ND	110%	0.10	1.88
Ni (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0001	99%	ND	NV	0.0006	< 0.0001
Pb (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00001	100%	0%	NV	0.00023	< 0.00001
S (tot) [mg/L]	05-Feb-20	13:28	< 0.3	105%	ND	NV	< 0.3	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0009	104%	ND	106%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00004	103%	ND	109%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00006	101%	ND	NV	0.00227	0.00235
Sr (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00002	99%	2%	82%	0.0182	0.0196
Th (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0001	104%	ND	NV	0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00005	102%	105%	NV	0.00204	0.00157
Tl (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000005	99%	18%	102%	0.000024	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000002	100%	4%	97%	0.00282	0.000018
V (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00001	98%	7%	104%	0.00016	0.00162
W (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00002	98%	ND	NV	0.00033	0.00006
Y (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000002	101%	2%	NV	0.000021	0.000010

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002031617

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA15359-JAN20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 22	10: 2nd Diabase Column Week 22
Zn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.002	103%	ND	114%	0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Catharine Arnold

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002031617

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

04-February-2020

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 28 January 2020
LR Report: **CA14956-JAN20**
Reference: 13531-03-25

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 23	10: 2nd Diabase Column Week 23
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0
pH [no unit]	30-Jan-20	13:36	NA	100%	1%	NA	6.70	7.67
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	30-Jan-20	13:36	< 2	102%	ND	NA	6	12
Conductivity [uS/cm]	30-Jan-20	13:36	2	100%	0%	NA	24	31
Acidity [mg/L as CaCO3]	30-Jan-20	13:36	2	108%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	29-Jan-20	07:42	NA	109%	0%	NA	450	425
TSS [mg/L]	31-Jan-20	08:59	< 2	NV	2%	NA	9	8
SO4 [mg/L]	31-Jan-20	12:31	< 0.2	94%	ND	96%	2.6	1.9
Hg (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:08	< 0.00001	3%	ND	NV	< 0.00001	0.00001
Ag (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00005	102%	ND	86%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.001	101%	7%	NV	0.274	0.407
As (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0002	101%	4%	107%	0.0352	0.0054
Ba (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00002	103%	8%	NV	0.00146	0.00400
Be (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000007	97%	ND	99%	0.000144	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.002	95%	12%	NV	0.007	0.007
Bi (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000007	99%	ND	90%	0.000122	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.01	101%	5%	NV	2.90	3.99
Cd (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000003	101%	ND	92%	0.000006	< 0.000003
Co (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000004	100%	0%	99%	0.000377	0.000235
Cr (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00008	98%	9%	127%	0.00038	0.00017
Cu (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0002	100%	2%	108%	0.0006	0.0003
Fe (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.007	101%	2%	125%	0.124	0.341
K (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.009	102%	5%	NV	0.455	0.300
Li (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0001	98%	13%	NV	0.0599	0.0105
Mg (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.001	101%	1%	118%	0.284	0.333
Mn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00001	99%	5%	108%	0.0260	0.00411
Mo (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00004	102%	4%	79%	0.00021	0.00013
Na (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.01	107%	1%	NV	0.25	2.35
Ni (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0001	99%	2%	99%	0.0010	0.0002
Pb (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00001	103%	1%	96%	0.00033	0.00038
S (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.3	93%	8%	NV	< 0.3	1.0
Sb (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0009	106%	0%	118%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00004	98%	0%	80%	< 0.00004	< 0.00004

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002029925

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14956-JAN20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 23	10: 2nd Diabase Column Week 23
Sn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00006	102%	17%	NV	0.00192	0.00247
Sr (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00002	98%	2%	NV	0.0214	0.0235
Th (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0001	101%	ND	NV	0.0002	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00005	103%	12%	NV	0.00449	0.0206
Tl (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000005	102%	0%	96%	0.000032	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000002	100%	0%	95%	0.00366	0.000034
V (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00001	98%	2%	129%	0.00021	0.00218
W (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00002	101%	8%	NV	0.00032	0.00005
Y (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000002	101%	8%	NV	0.000061	0.000171
Zn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.002	104%	8%	79%	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Catharine Arnold

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002029925

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

14-February-2020

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 05 February 2020
LR Report: **CA14155-FEB20**

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 24	10: 2nd Diabase Column Week 24
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							17.0	17.0
pH [no unit]	06-Feb-20	15:00	NA	100%	0%	NA	7.48	7.75
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	06-Feb-20	15:00	< 2	106%	2%	NA	14	14
Conductivity [uS/cm]	06-Feb-20	15:00	< 2	102%	0%	NA	19	28
Acidity [mg/L as CaCO3]	06-Feb-20	15:00	< 2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	10-Feb-20	15:40	NA	105%	0%	NA	310	304
TSS [mg/L]	06-Feb-20	14:25	< 2	NV	1%	NA	10	9
SO4 [mg/L]	12-Feb-20	10:35	< 0.2	96%	0%	96%	2.5	1.8
Hg (tot) [mg/L]	10-Feb-20	15:04	< 0.00001	110%	ND	126%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00005	101%	2%	80%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.001	98%	11%	NV	0.197	0.376
As (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0002	98%	1%	NV	0.0306	0.0050
Ba (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00002	97%	0%	NV	0.00084	0.00292
Be (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000007	98%	11%	96%	0.000107	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.002	90%	1%	NV	< 0.002	0.006
Bi (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000007	95%	7%	99%	0.000073	0.000009
Ca (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.01	93%	4%	72%	2.43	3.38
Cd (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000003	99%	3%	93%	< 0.000003	0.000004
Co (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000004	100%	3%	94%	0.000290	0.000259
Cr (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00008	98%	5%	120%	0.00024	< 0.00008
Cu (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0002	100%	5%	77%	0.0006	0.0007
Fe (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.007	92%	5%	NV	0.098	0.361
K (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.009	91%	1%	NV	0.359	0.263
Li (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0001	98%	0%	111%	0.0540	0.0098
Mg (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.001	90%	2%	NV	0.209	0.274
Mn (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00001	99%	3%	NV	0.0228	0.00402
Mo (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00004	94%	4%	103%	0.00017	0.00026
Na (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.01	94%	3%	NV	< 0.01	1.54
Ni (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0001	96%	3%	98%	0.0008	0.0002
Pb (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00001	97%	11%	NV	0.00039	0.00045
S (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.3	99%	6%	NV	0.5	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0009	99%	7%	114%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00004	103%	1%	101%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00006	91%	2%	NV	0.00031	0.00011

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00020401969

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : **CA14155-FEB20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 24	10: 2nd Diabase Column Week 24
Sr (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00002	98%	3%	NV	0.0191	0.0229
Th (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0001	105%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00005	95%	7%	NV	0.00424	0.0143
Tl (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000005	98%	2%	101%	0.000029	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000002	100%	5%	107%	0.00285	0.000039
V (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00001	99%	6%	121%	0.00019	0.00206
W (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00002	92%	7%	NV	0.00025	0.00004
Y (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000002	101%	4%	NV	0.000047	0.000297
Zn (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.002	105%	2%	NV	0.003	0.003

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Catharine Arnold

CHARTERED CATHARINE ARNOLD CHEMIST

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

00020401196

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met
Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-03

24-February-2020

Date Rec. : 11 February 2020
LR Report: **CA14381-FEB20**
Reference: 13531-03-27

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 25	10: 2nd Diabase Column Week 25
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							17.0	17.0
pH [no unit]	14-Feb-20	16:29	NA	101%	0%	NA	7.14	7.55
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	14-Feb-20	16:29	< 2	100%	0%	NA	10	12
Conductivity [uS/cm]	14-Feb-20	16:29	< 2	101%	0%	NA	16	26
Acidity [mg/L as CaCO3]	14-Feb-20	16:29	2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	13-Feb-20	10:37	NA	102%	6%	NA	469	426
TSS [mg/L]	13-Feb-20	10:21	< 2	NV	0%	NA	8	9
SO4 [mg/L]	19-Feb-20	12:32	< 0.2	97%	1%	100%	2.4	1.8
Hg (tot) [mg/L]	13-Feb-20	10:41	< 0.00001	118%	ND	116%	0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00005	101%	ND	94%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.001	103%	8%	97%	0.169	0.356
As (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0002	100%	4%	102%	0.0343	0.0054
Ba (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00002	99%	2%	NV	0.00099	0.00334
Be (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000007	99%	12%	98%	0.000108	< 0.000007

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

0002047600

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14381-FEB20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 25	10: 2nd Diabase Column Week 25
B (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.002	95%	5%	NV	< 0.002	0.005
Bi (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000007	98%	ND	94%	0.000103	0.000013
Ca (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.01	102%	2%	NV	2.67	3.67
Cd (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000003	98%	3%	95%	0.000003	0.000005
Co (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000004	103%	2%	102%	0.000286	0.000338
Cr (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00008	102%	ND	112%	0.00040	0.00045
Cu (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0002	103%	12%	102%	0.0005	0.0007
Fe (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.007	104%	ND	125%	0.095	0.408
K (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.009	100%	ND	85%	0.340	0.255
Li (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0001	99%	4%	103%	0.0696	0.0108
Mg (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.001	101%	2%	NV	0.247	0.316
Mn (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00001	105%	1%	NV	0.0215	0.00531
Mo (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00004	101%	ND	106%	0.00027	0.00029
Na (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.01	101%	1%	94%	0.09	1.82
Ni (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0001	102%	0%	98%	0.0009	0.0004
Pb (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00001	102%	8%	99%	0.00016	0.00063
S (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.3	99%	3%	NV	0.5	0.4
Sb (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0009	107%	ND	83%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00004	96%	ND	98%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00006	102%	ND	NV	0.00039	0.00015
Sr (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00002	104%	2%	NV	0.0209	0.0238
Th (tot) [mg/L]	19-Feb-20	12:27	< 0.0001	NV	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00005	100%	ND	NV	0.00331	0.0170
Tl (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000005	99%	ND	100%	0.000035	0.000005
U (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000002	101%	2%	99%	0.00325	0.000041
V (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00001	104%	7%	105%	0.00018	0.00236
W (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00002	102%	ND	NV	0.00028	0.00005
Y (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000002	104%	2%	NV	0.000050	0.000475

OnLine LIMS

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

00020476O0

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : **CA14381-FEB20**

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 25	10: 2nd Diabase Column Week 25
Zn (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.002	100%	ND	98%	< 0.002	0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

Catharine Arnold

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

OnLine LIMS

0002047600

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

TECHNICAL MEMO

TO	Dominique Thiffault	**FROM**	Julia Dent
DATE	**08 November 2019**	**CONFIDENTIALITY**	**Confidential**
SUBJECT	**Galaxy Lithium Project: Update to facility water quality modelling**		

Introduction

WSP Canada have engaged WSP UK to provide an update to the geochemical modelling studies provided in 2018 for the Galaxy Lithium James Bay pegmatite project in Quebec, Canada (WSP, 2018). The original study was used to support engineering design and environmental assessment of the project.

This technical note includes an update to the geochemical testwork used in the previous studies, an update to the water balance (completed by Stantec) as well as an updated mine plan (including final pit shell and waste (completed by Stantec and Mining Plus)). This new information was used to update the original geochemical models to predict the discharge from the retention pond and the water quality of the pit lake.

Updated geochemical testwork

Samples for geochemical analysis were collected in 2018 and analysed for a range of testwork which is detailed and reviewed in the 2018 report. A number of column tests were started in 2018, which involved sampling of leachate from the columns on a weekly basis. At the time of the 2018 report only 5 weeks of data was available. These tests were continued for a final period of 50 weeks in total. The updated information from the column tests will show the long term risk from the waste and tailings material over an extended period of time. The initial data from the first 5 weeks show a first flush of higher solute load, as the tests progress this has decreased to a steady state to show longer term conditions.

The column tests conducted were leach tests on waste material, one with saturated conditions and one with unsaturated conditions, and an unsaturated column leach test on the expected tailings material. The waste material used in the column test is of equal rock types to the material that will be placed on the waste rock facility (Table 1).

Table 1 Breakdown of waste rock material in the mine plan

Geological unit	Overall waste rock breakdown (%)
M1 (gneiss / metasediment)	84
M2 (banded gneiss / metasediment)	14
V3B (basalt)	1
I1G (pegmatite)	0.15

For the first four weeks, the leachate produced from the column tests was measured weekly for a range of physico-chemical parameters, and dissolved and total metals.. From week four onwards, dissolved and

total metals were measured every other week up to week 10, and then solely total metals were measured from week 10 to the end of the test.

The conductivity, pH, alkalinity and arsenic (As) in leachates is shown graphically in Figure 1 to Figure 4. A summary of the leachate chemistry produced in the tests is presented in Table 2. The conductivity is relatively low, only reaching a high of between 200 – 350 µS/cm at the start of the tests. The conductivity declines quickly over the first few weeks, and then stabilises at around 20 µS/cm for the tailings material, and around 40 µS/cm in the waste columns. This shows very little solute load is leached over long-term conditions from the waste and tailings samples over the 50 week test period. The first flush of the tailings and waste material contains the highest solute load. There is a spike in the conductivity measured in leachates in week 34 for the waste and week 35 for the tailings. It is believed that this maybe a laboratory measurement error, as the spike happened at the same time within all three columns.

The pH of the column tests starts at around pH 7.50 to 8.75 for the first 5 weeks and then decreases until around week 35. From this point onwards the pH stabilises between pH 6.0 and pH 6.5. Acidity is mostly recorded at less than 2 mg/l $CaCO_3$ in the leachates, across the 50 week test period. The initial alkalinity recorded in column leachates in the first few weeks measures between around 31 mg/l $CaCO_3$ and 60 mg/l $CaCO_3$. The alkalinity in all columns declines and then stabilises at less than 10 mg/l $CaCO_3$ from around week 20 onwards. There are occasional spikes in alkalinity in later weeks. Overall the waste and tailings has limited alkalinity available, but also very little acidity is produced therefore overall there is little risk of long term acidic leachate.

As is found at concentrations over 0.3 mg/l in the saturated waste rock column, and over 0.1 mg/l for the unsaturated waste rock and tailings columns. As noted in the first geochemical modelling report the initial leachate As concentration from the saturated waste rock column is higher than the Directive 19 limit of 0.2 mg/l. The As concentration reduces rapidly in the tailings column, and stabilises around 0.05 mg/l from week 10 onwards. The waste rock columns show a more gradual decline in concentrations, and from week 30 onwards leachate from both columns is less than 0.05 mg/l. The concentrations towards the end of the column tests comply with the limit values.

Iron released in leachate during the first week is found at concentrations of 2.95 and 4.29 mg/l in the saturated and unsaturated waste rock columns, and 8.87 mg/l in the leachate from the tailings column. This could be a result of remobilisation of secondary iron minerals on the surface of the material from weathering of the waste and tailings samples. Apart from one other high iron concentration recorded from the unsaturated waste rock column, the iron concentration in leachate was less than 1 mg/l for duration of the 50 weeks. Under regular flushing periods (i.e. towards the end of the column time period) iron weathering products do not appear to be building up on the waste rock and tailings surface, as seen by the low concentrations of iron towards the end of the test. Although if prolonged dry periods occurred there could be a build up of iron hydroxides and other weathering products on the surface of waste and tailings.

No other significant parameters are noted at higher concentrations than the water quality limits in Table 2.

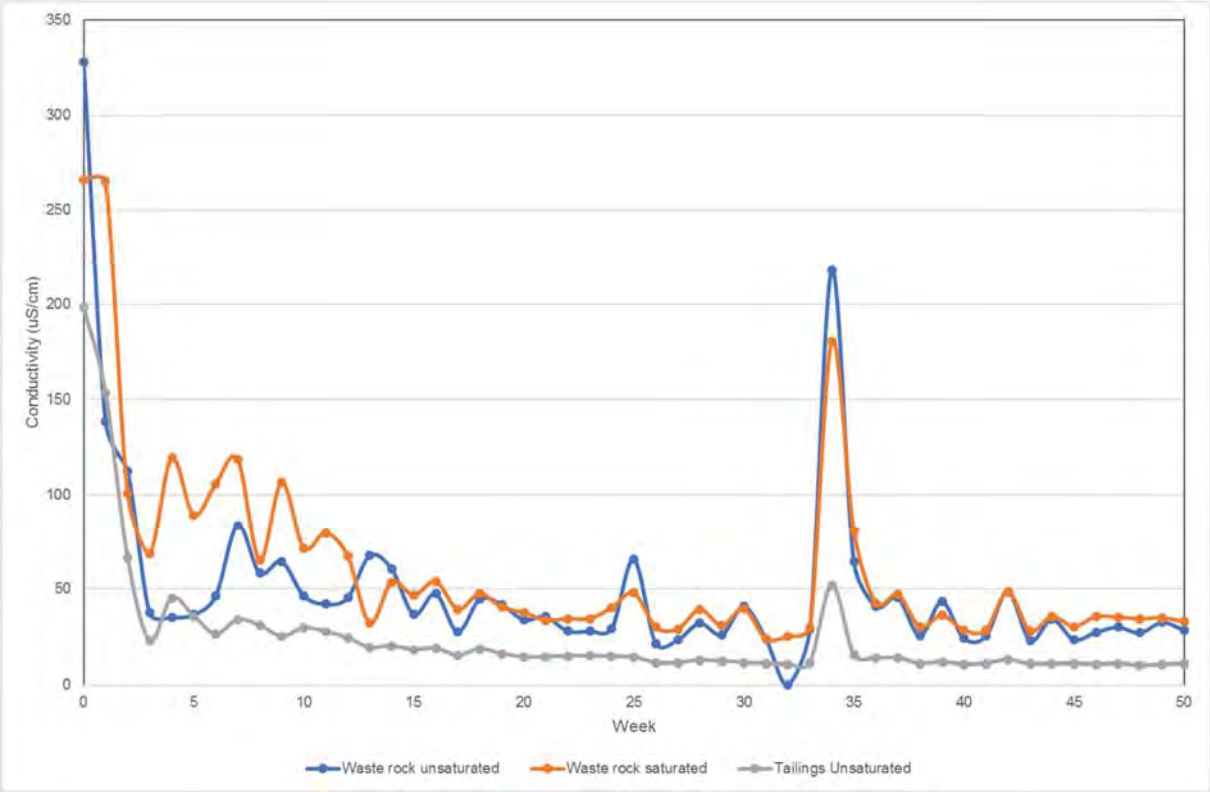


Figure 1 Conductivity in leachates from column tests over 50 week duration

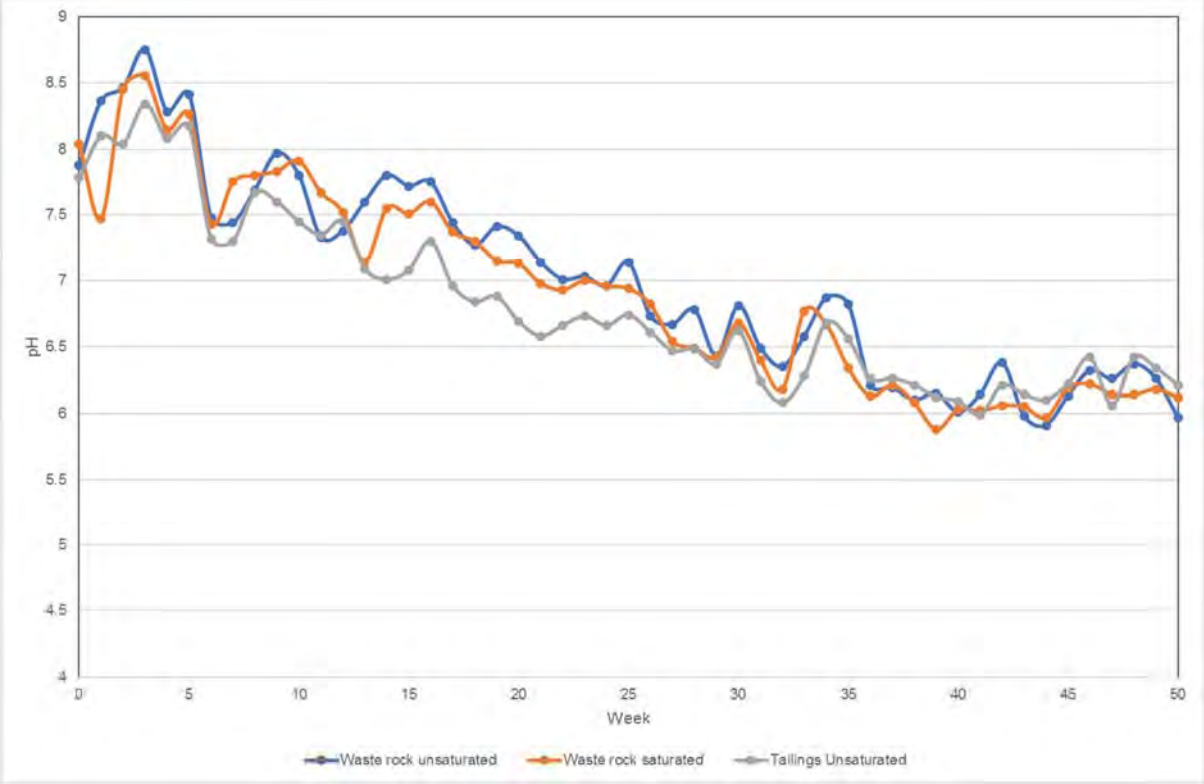


Figure 2 pH in leachates from column tests over 50 week duration

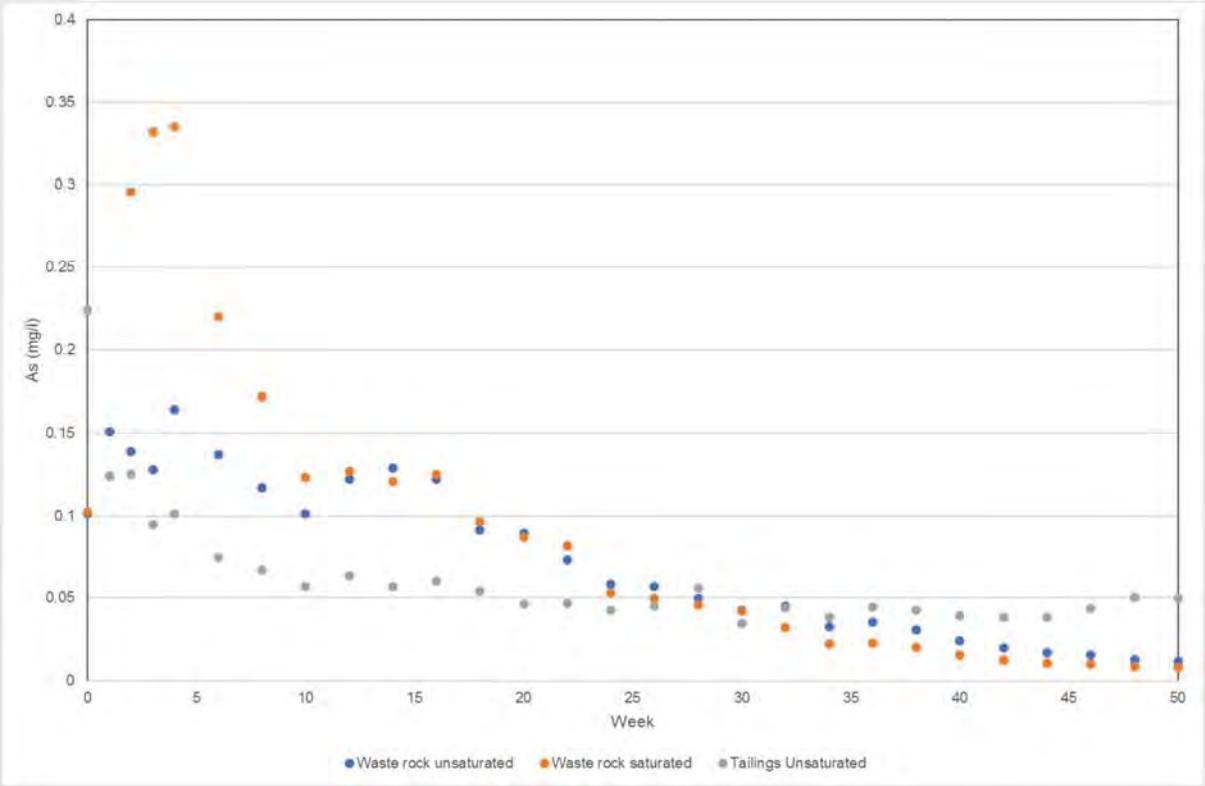


Figure 3 Arsenic measured in column leachates over a 50 week period

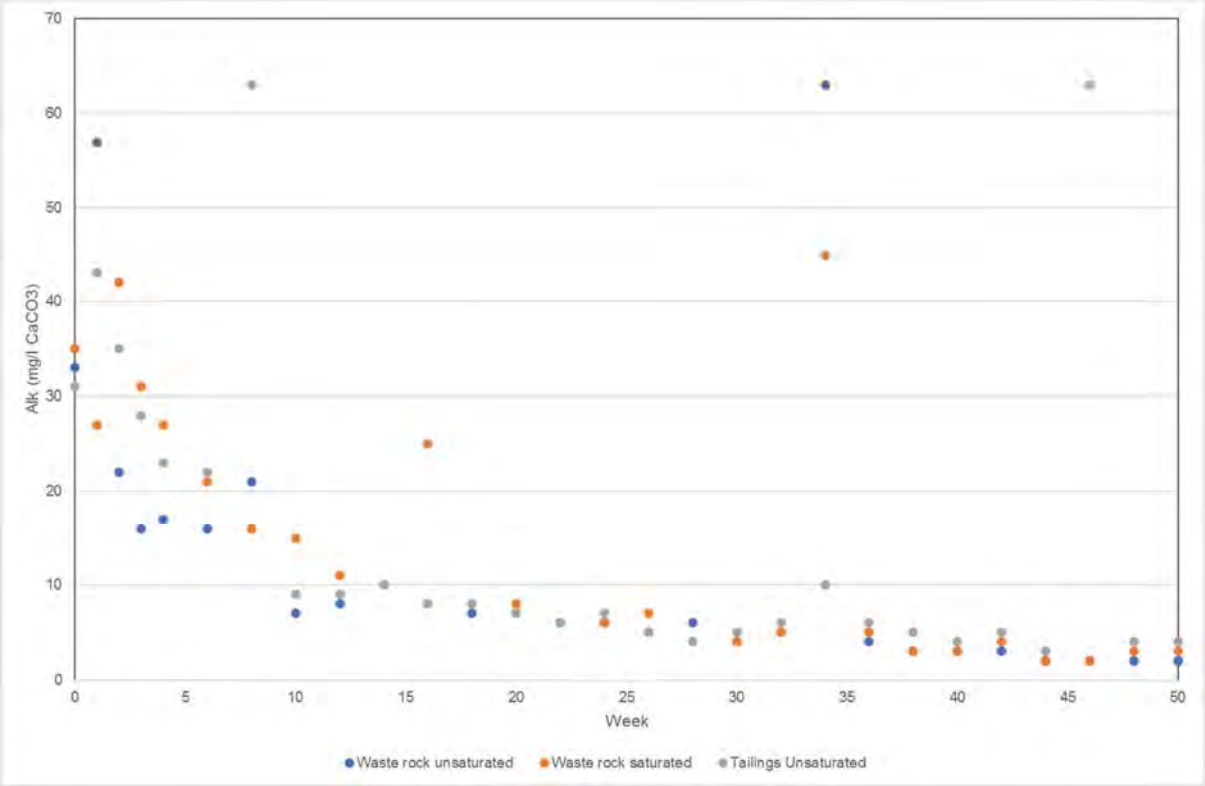


Figure 4 Alkalinity recorded in column test leachates

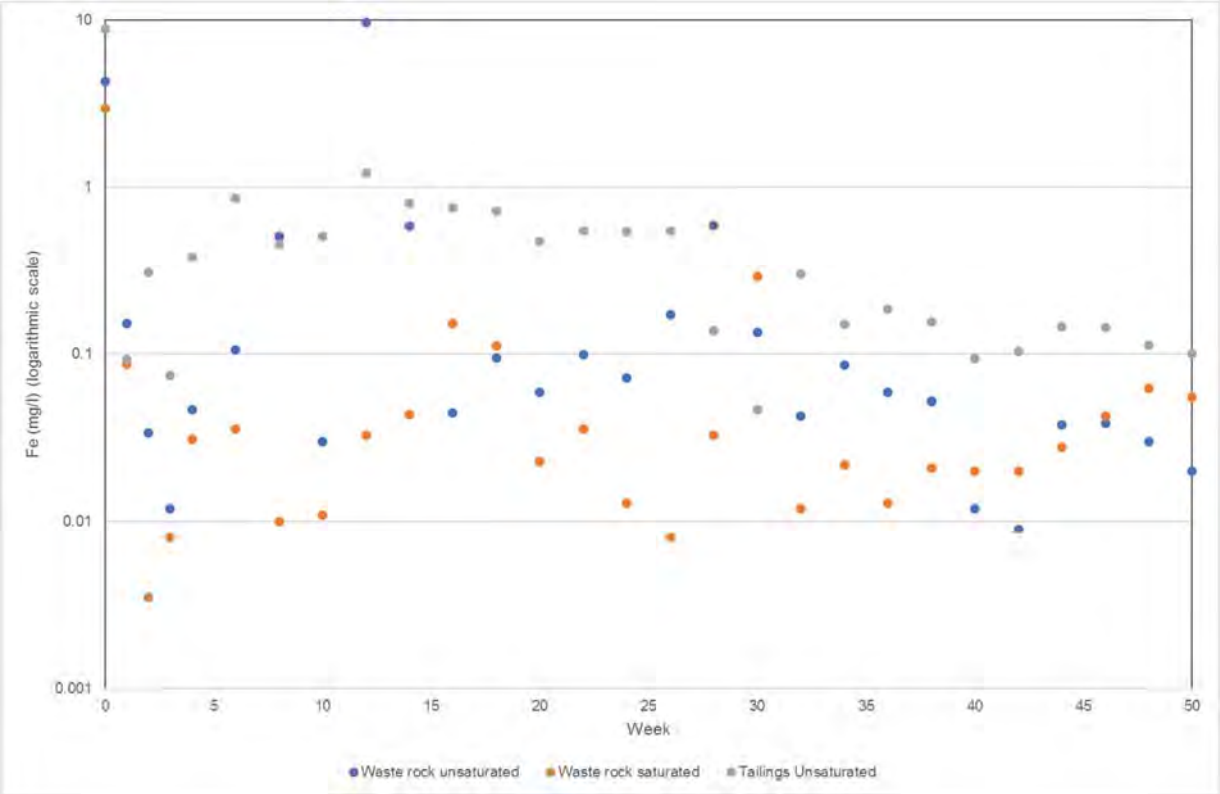


Figure 5 Iron concentrations in column test leachates

Parameters	Units	Criteria		DL	DMS Tailings Unsaturated				Waste Rock Unsaturated				Waste Rock Saturated			
		Directive 019 Avg. Monthly Limit	MMER Avg. Monthly Limit		Week 0 (metals dissolved)	Week 1-4 (metals dissolved)	Weeks 5 - 10 (metals dissolved)	Weeks 11 - 50 (metals total)	Week 0 (metals dissolved)	Week 1-4 (metals dissolved)	Weeks 5 - 10 (metals dissolved)	Weeks 11 - 50 (metals total)	Week 0 (metals dissolved)	Week 1-4 (metals dissolved)	Weeks 5 - 10 (metals dissolved)	Weeks 11 - 50 (metals total)
pH	-				7.65	7.82	7.37	6.86	7.48	7.60	7.17	6.82	7.66	7.76	7.47	6.79
ORP	mV				282	142	267.00	275.90	282	290	251.00	250.90	258	285	254.33	222.35
Alcalinité (mg/l)	mg/L as CaCO3			2	31	16	31.33	8.95	33	28	14.67	7.80	35	32	17.33	8.20
Conductivité	µS/cm			2	107	40	31.67	18.85	135	125	53.67	39.60	129	115	78.33	45.55
Sulfates	mg/L			0.08	#N/A	#N/A	1.00	1.26	#N/A	#N/A	10.60	7.56	#N/A	#N/A	14.00	9.74
Calcium	mg/L			0.013	11.9	4.1	3.16	2.23	8.1	8.3	5.13	4.61	7.5	9.0	8.63	5.25
Magnésium	mg/L			0.002	2.3	0.4	0.31	0.22	4.0	1.5	0.80	0.73	3.8	1.4	0.92	0.53
Potassium	mg/L			0.008	11.1	3.9	1.61	0.59	18.2	10.1	3.37	1.31	16.3	9.3	3.82	1.10
Sodium	mg/L			0.002	14.0	4.6	0.31	0.53	11.2	6.3	0.58	1.00	10.5	4.6	0.46	0.82
Aluminium	µg/L			1	27500	294	591.67	542.60	11900	114	231.67	581.75	11800	153	167.33	92.28
Antimoine	µg/L			0.02	0.8	1.5	1.93	0.34	1.1	1.9	2.03	0.36	0.9	1.6	1.73	0.39
Argent	µg/L			0.005	0.49	0.03	0.03	0.03	0.09	0.03	0.03	0.03	0.09	0.03	0.03	0.03
Arsenic	µg/L	200	500	0.03	**316**	111	66.03	46.69	123	146	118.33	53.82	131	**272**	171.67	49.51
Baryum	µg/L			0.02	94.2	1.1	2.66	1.80	141.0	11.9	6.54	8.29	121.0	10.1	6.01	4.68
Béryllium	µg/L			0.005	18.5	0.19	0.39	0.29	1.16	0.01	0.02	0.04	0.95	0.004	0.00	0.02
Bismuth	µg/L			0.004	39.6	0.33	0.72	0.44	0.44	0.01	0.01	0.05	0.29	0.01	0.00	0.02
Bore	µg/L			3	65	21	6.33	5.95	49	30	9.33	4.15	34	26	10.67	3.80
Cadmium	µg/L			0.01	0.669	0.010	0.01	0.01	0.036	0.006	0.00	0.02	0.038	0.005	0.00	0.01
Chrome	µg/L			0.05	24.3	1.0	1.80	0.98	27.5	0.2	0.80	2.01	26.6	0.1	0.10	0.16
Cobalt	µg/L			0.01	8.9	0.3	0.26	0.16	5.2	0.5	0.54	0.80	5.0	0.4	0.20	0.96
Cuivre	µg/L	300	300	0.1	44.5	2.0	2.05	1.13	8.0	0.3	0.72	0.95	8.3	0.5	0.89	0.26
Étain	µg/L			0.1	68.1	36.6	6.29	1.26	61.0	28.9	6.63	1.58	51.5	25.9	8.43	2.04
Fer	µg/L	3000		1	**19200**	214	608.00	364.80	**7550**	61	214.00	595.65	**7570**	32	19.00	52.00
Lithium	µg/L			0.03	1230	1630	465.00	155.49	665	412	94.57	58.85	614	308	88.20	52.21
Manganèse	µg/L			0.01	3090	32	79.60	44.60	154	26	8.63	34.70	148	23	21.00	82.86
Mercure	µg/L				0.27	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01
Molybdène	µg/L			0.01	4.69	3.63	1.71	0.93	1.98	2.29	0.35	0.19	1.99	1.50	0.41	0.16
Nickel	µg/L	500	500	0.03	29.1	0.9	0.87	0.55	20.1	3.3	2.23	2.37	18.7	2.1	0.63	2.87
Plomb	µg/L	200	200	0.003	70.8	0.5	1.28	0.83	4.6	0.1	0.14	0.32	4.4	0.1	0.35	0.10
Sélénium	µg/L			0.4	0.12	0.05	0.02	0.02	0.54	0.34	0.12	0.08	0.57	0.27	0.10	0.08
Strontium	µg/L			0.03	141	17	14.50	12.12	109	103	45.63	34.49	101	94	68.87	41.91
Thallium	µg/L			0.01	1.68	0.04	0.05	0.04	0.62	0.04	0.03	0.04	0.54	0.04	0.02	0.01
Thorium	µg/L			0.5	4.20	0.10	0.10	0.08	6.60	0.06	0.10	0.18	6.10	0.05	0.05	0.05
Titane	µg/L			0.4	118	3	7.73	6.14	619	4	14.39	38.65	578	2	0.82	2.15
Uranium	µg/L			0.003	89.1	3.7	1.59	0.96	4.7	7.0	2.67	1.29	4.0	7.6	4.43	0.65
Vanadium	µg/L			0.07	11.5	1.8	1.64	1.19	20.1	1.4	1.45	1.79	19.4	2.2	1.59	0.52
Zinc	µg/L	500	500	0.3	366	4	9.00	7.40	22	1	3.33	3.40	23	1	1.00	1.90

NOTES:

(1): Critères d'Eau de consommation (EC) ou de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2016).

(2): Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

(3): Ajustement de la valeur du critère en fonction de la dureté de l'eau ($CaCO_3$) inférieure à 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration > EC
100	: Concentration > SA
100	: Concentration > RES

Retention basin water quality

CONCEPTUALISATION

The model for the retention basin is conceptualised as per the original model described in the Geochemical Modelling report (WSP report 171-02562-00_GC_R1, 2018). Any changes to inputs and set-up are described in this report, otherwise inputs and set-up can be assumed to match the previous description.

Due to changes in the available data, a slightly different set of results have been produced. Three years have been modelled for both wet and dry climate scenarios, as opposed to one year previously. This provides a range of results for the new mine plan, rather than just one year of results.

UPDATED WATER BALANCE, MINE PLAN AND GEOCHEMISTRY

The changes incorporated into the retention basin model include the following:

- Changes to the mine plan (Mining Plus and Stantec).
- Updated site wide water balance model, completed by Stantec (Galaxy Lithium – Mine Wide Water Balance, September 2019, Stantec).
- Updated chemistries based on the full results from the column tests (described above).

The mine plan has increased from 16 years for run of mine to 18 years (with one year within that as pre-production). This includes changes to the final pit layout. The final total waste and tailings amounts have decreased slightly, by around 7,800,000 tonnes. The cumulative tonnages of ore, waste and tailings over life of mine (LOM) are presented in Figure 6, and the ratio of waste and tailings deposited in the waste rock and tailings storage facility (WRTSF) are shown in Figure 7. These vary slightly over LOM, but average at around 0.82 waste rock to 0.18 tailings. Years 1 to Year 3 have a slightly higher volume of tailings produced in comparison to waste. As such, Year 3 will be included in the retention basin model to show this variety in waste and tailings ratio and how the water quality in the retention basin changes as a result. As before, Year 10 is also modelled and in addition a model for Year 17 has also been included to show the variance in the final year of operations.

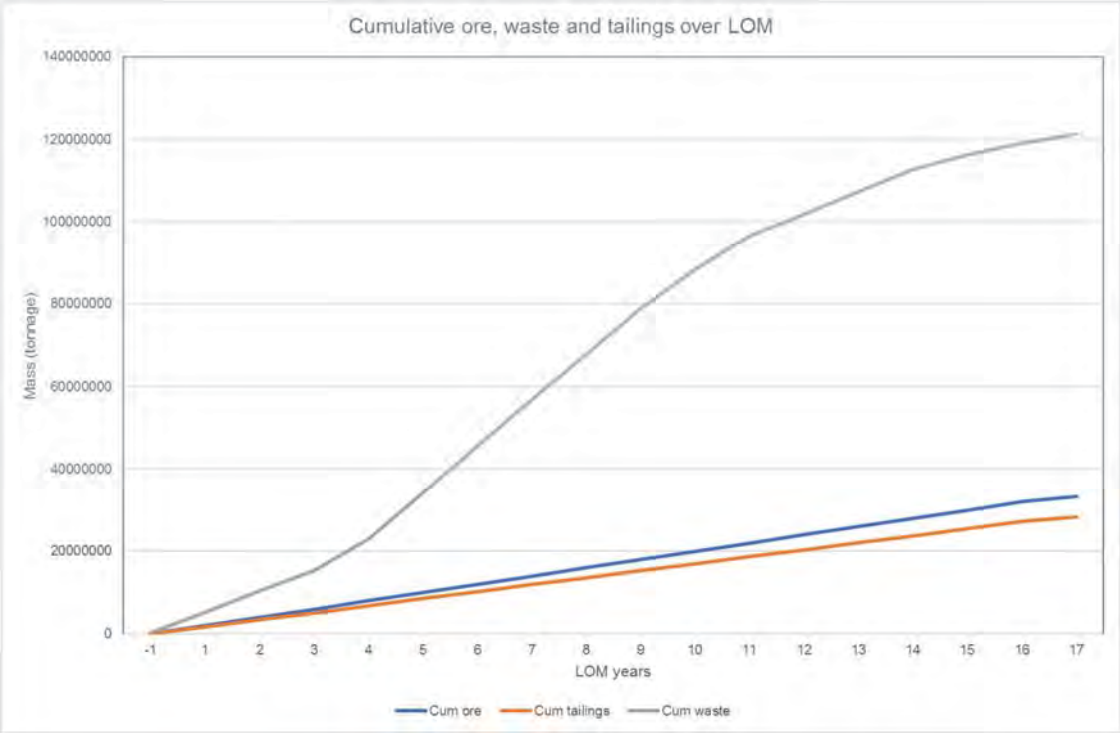


Figure 6 Cumulative ore, waste and tailings over LOM

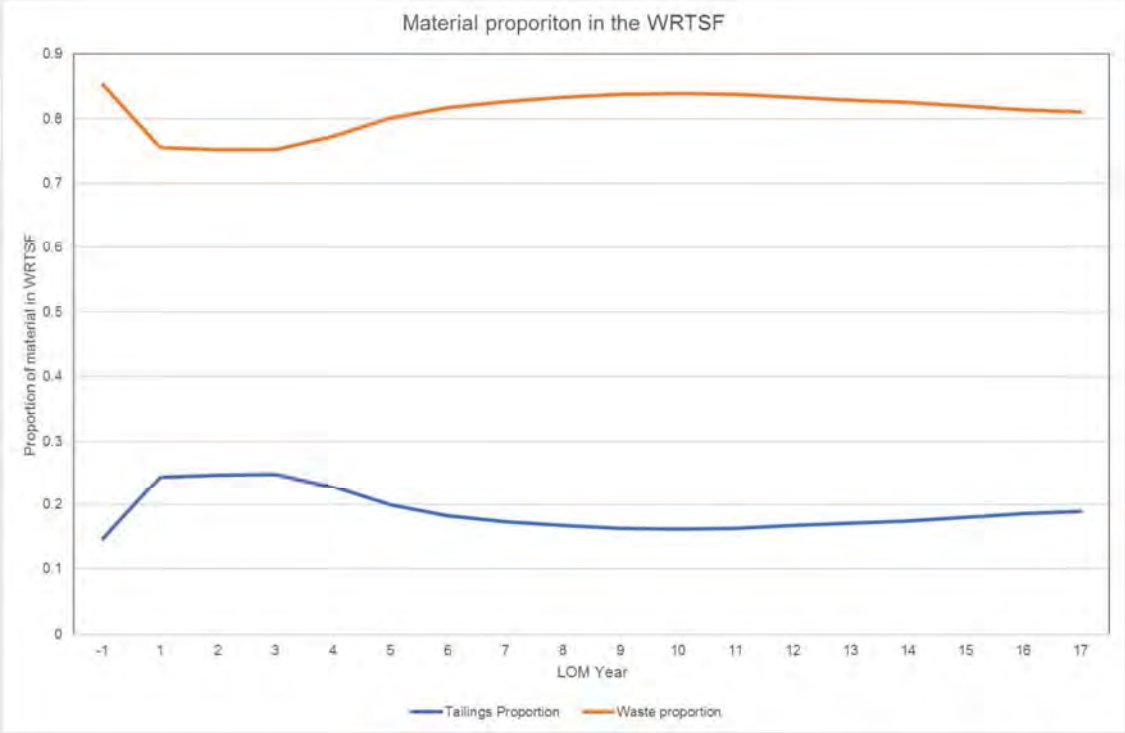


Figure 7 Proportion of waste and tailings in WRTSF

The water balance for the new mine plan was completed by Stantec (Galaxy Lithium – Mine Wide Water Balance, September 2019, Stantec). The elements within the water balance are essentially the same as the 2018 model. The one update is that the water balance now provides an estimation of the breakdown of the water emanating from the pit, between groundwater inflow and runoff. In the previous model this was included within the geochemical model but the split between groundwater inflow and pit runoff was based on an estimation rather than calculation within the water balance. The breakdown of the proportions in the water balance, which correspond to a specific chemistry within the geochemical model, are shown in Table 3 for the three scenarios modelled. The water balance presented shows two scenarios, wet and dry, which are based on the climate statistics for wetter or dryer years. For geochemistry it is assumed that the drier years will produce poorer water qualities, and the wetter years potentially better water qualities (assuming rainfall and dilution are controlling factors).

Table 3 Water balance components for retention basin model

Water balance component	Dry			Wet		
	Year 3	Year 10	Year 17	Year 3	Year 10	Year 17
Waste rock contact runoff and seepage	34.5%	33.4%	30.6%	31.8%	31.6%	29.9%
Tailings contact runoff and seepage	11.4%	6.4%	7.2%	10.5%	6.1%	7.0%
Sedimentation pond	12.2%	6.1%	6.8%	13.0%	6.3%	6.9%
Groundwater inflows to the pit	9.1%	14.9%	17.2%	9.7%	15.5%	17.4%
Runoff collected in the pit	22.3%	33.8%	32.4%	23.7%	35.1%	32.8%
Direct precipitation	10.6%	5.3%	5.9%	11.3%	5.5%	6.0%
Evaporation	-6.9%	-3.4%	-3.8%	-7.3%	-3.6%	-3.9%

The input chemistry used within the models was based on the column tests described above and monitoring data collected in previous studies. The chemical inputs are described in the 2018 modelling report, unless stated below. The PHREEQC model requires dissolved concentrations as inputs, therefore the chemistry from earlier in the column tests was used rather than the total concentrations, representative of long-term steady state conditions, measured later in the evolution of the columns. This also acts as a more conservative assessment, as the water chemistry of the leachates produced in the tests improved as the column tests progressed. The chemistry inputs used within the models are presented in Table 4 and Table 5.

A change included in this modelling update is the chemistry used to represent the contact water of waste rock in the basin and the pit wall runoff, based on further information from the column tests. The waste rock still accounts for a mix of unsaturated and saturated waste rock as before. The unsaturated waste rock uses the chemistry for the unsaturated waste rock column from weeks 1 – 4, and from the saturated waste rock column from weeks 5 – 10. The runoff generated from the pit wall is now based on the column test data from the unsaturated waste during weeks 1 to 4. Scaling of the waste rock and pit runoff chemistry is analogous to the models completed previously.

Direct precipitation and evaporation are assumed to have no mass load and a pH of 5.5 (to mimic the natural chemistry of rainfall). Evaporation is the removal of pure water and does not remove solute load from the model.

Table 4 Estimated inflow chemistry for retention basin model for the 10 year dry conditions

Parameter	Units	Waste rock contact water in basin	Tailings contact water in basin	From the Sedimentation Pond	Groundwater near pit	Pit wall runoff
pH	pH units	7.58	7.65	4.23	7.38	7.60
Alkalinity	mg/L as CaCO3	26.4	31.0	0.8	49.2	31.2
pe	pe units	8.5	8.4	6.0	4.0	8.5
Ca	mg/L	45.7	65.5	1.4	10.3	14.9
Mg	mg/L	7.64	12.7	0.48	1.93	2.6
K	mg/L	50.39	61.1	0.34	2.13	18.2
Na	mg/L	29.75	77.0	1.55	16.26	11.3
Cl	mg/L	n/a	n/a	1.4	1.3	n/a
SO4	mg/L	50	50	0.3	11.9	20.0
Al	mg/L	0.67	151.25	0.20	0.08	0.20
Sb	mg/L	0.001833	0.004400	0.000004	0.000389	0.003330
Ag	mg/L	0.000025	0.002695	0.000002	0.000012	0.000045
As	mg/L	0.1494	1.7380	0.0009	0.0934	0.2619
Ba	mg/L	0.011	0.518	0.004	0.013	0.021
Be	mg/L	0.000006	0.101750	0.000010	0.000044	0.000011
Cd	mg/L	5.6E-06	3.7E-03	1.8E-05	9.2E-06	1.1E-05
Cr	mg/L	0.0002	0.1337	0.0010	0.0005	0.0004
Co	mg/L	0.00047	0.04890	0.00022	0.00039	0.00092
Cu	mg/L	0.00040	0.24475	0.00032	0.00162	0.00055
Sn	mg/L	0.0259	0.3746	n/a	0.0011	0.0521
Fe	mg/L	0.055	105.600	1.615	0.087	0.110
Hg	mg/L	8.3E-06	1.5E-03	1.0E-06	1.0E-06	9.0E-06
Li	mg/L	0.3630	6.7650	0.0008	0.5847	0.7407
Mn	mg/L	0.025	16.995	0.025	0.125	0.047
Mo	mg/L	0.00201	0.02580	0.00004	0.00158	0.00412
Ni	mg/L	0.00288	0.16005	0.00043	0.00300	0.00590
Pb	mg/L	9.9E-05	3.9E-01	4.1E-04	6.9E-05	9.9E-05
Se	mg/L	0.00030	0.00066	0.00012	0.00037	0.00061
Sr	mg/L	0.098	0.776	0.016	0.126	0.185
U	mg/L	0.00660	0.49005	0.00001	0.00065	0.01256
V	mg/L	0.00146	0.00792	0.00144	0.00144	0.00259
Zn	mg/L	0.001	2.013	0.005	0.004	0.002

Table 5 Estimated inflow chemistry for retention basin model for the 10 year wet conditions

Parameter	Units	Waste rock contact water in basin	Tailings contact water in basin	From the Sedimentation Pond	Groundwater near pit	Pit wall runoff
pH	pH units	7.58	7.65	4.23	7.38	7.60
Alkalinity	mg/L as CaCO3	26.4	31.0	0.8	49.2	31.2
pe	pe units	8.5	8.4	6.0	4.0	8.5
Ca	mg/L	24.9	35.7	1.4	10.3	8.3
Mg	mg/L	4.17	6.9	0.48	1.93	1.5
K	mg/L	27.49	33.3	0.34	2.13	10.1
Na	mg/L	16.23	42.0	1.55	16.26	6.3
Cl	mg/L	n/a	n/a	1.4	1.3	n/a
SO4	mg/L	50	50	0.3	11.9	20.0
Al	mg/L	0.37	82.50	0.20	0.08	0.11
Sb	mg/L	0.001833	0.002400	0.000004	0.000389	0.001850
Ag	mg/L	0.000025	0.001470	0.000002	0.000012	0.000025
As	mg/L	0.1494	0.9480	0.0009	0.0934	0.1455
Ba	mg/L	0.011	0.283	0.004	0.013	0.012
Be	mg/L	0.000006	0.055500	0.000010	0.000044	0.000006
Cd	mg/L	5.6E-06	2.0E-03	1.8E-05	9.2E-06	6.4E-06
Cr	mg/L	0.0002	0.0729	0.0010	0.0005	0.0002
Co	mg/L	0.00047	0.02667	0.00022	0.00039	0.00051
Cu	mg/L	0.00040	0.13350	0.00032	0.00162	0.00031
Sn	mg/L	0.0259	0.2043	n/a	0.0011	0.0289
Fe	mg/L	0.055	57.600	1.615	0.087	0.061
Hg	mg/L	8.3E-06	8.1E-04	1.0E-06	1.0E-06	5.0E-06
Li	mg/L	0.3630	3.6900	0.0008	0.5847	0.4115
Mn	mg/L	0.025	9.270	0.025	0.125	0.026
Mo	mg/L	0.00201	0.01407	0.00004	0.00158	0.00229
Ni	mg/L	0.00288	0.08730	0.00043	0.00300	0.00328
Pb	mg/L	9.9E-05	2.1E-01	4.1E-04	6.9E-05	5.5E-05
Se	mg/L	0.00030	0.00036	0.00012	0.00037	0.00034
Sr	mg/L	0.098	0.423	0.016	0.126	0.103
U	mg/L	0.00660	0.26730	0.00001	0.00065	0.00698
V	mg/L	0.00146	0.00432	0.00144	0.00144	0.00144
Zn	mg/L	0.001	1.098	0.005	0.004	0.001

RESULTS

The retention basin modelling results for wet and dry conditions, for the LOM years 3, 10 and 17, are presented in Table 6 to Table 8. The results are similar to those produced in the previous set of models, and are compared with applicable effluent limits defined by Directive 019 and MMER. The results typically present a water quality between 7.7 and 7.9. As previously stated, under field conditions, it is expected that the pH in the basin may actually be closer to pH 7.5, as most of the water types that mix in the basin have a pH around this value. Concentrations of all solutes are simulated to be compliant with both regulations.

Solute loads in the dry climate scenarios are typically around double those of the wet climate scenarios, as there is less dilution for the released mass load from the waste, tailings and pit wall rock. The parameters modelled are compliant with the effluent limits defined by Directive 019 and MMER. However, Asconcentrations do reach up to 0.15 mg/l in the Year 10 dry climate scenario, which is close to the 0.2 mg/l Directive 019 monthly average limit.

These modelling results are based on a simplified conceptualisation, commensurate with the limited geochemical data available to date and the level of current understanding of water flow dynamics in the pit and retention basin. For instance, single chemistries have been assigned to a compound of runoff and seepage generated from waste rock or tailings, while in reality runoff and seepage are expected to have markedly different degrees of interaction with the waste materials and resulting chemical signatures.

It is likely that the simulated parameter values are subject to a degree of uncertainty and are also likely to fluctuate significantly over time during a single year and over different years due to changing climatic conditions. The realisations completed here are for a snapshot of an annual water balance. Moreover, the PHREEQC model was set up to simulate sorption of As and other trace metals onto iron precipitates, assuming a good contact between the percolating water and the iron precipitates in the waste pile. At field scale, due to the kinetics and location of precipitates this process may be less efficient, and As in the waste pile contact water may be more elevated than predicted. Based on the geochemical test data, which flags As as a constituent of potential concern, it is expected that As may exceed MMER and/or Directive 019 limits at least occasionally. Provisionally, the design of water treatment infrastructure should be based on the assumption that removal of As will be necessary at least during part of each year to ensure compliance with Directive 019 and MMER limits. A more detailed study of the hydraulics of the waste and tailings in the retention basin, combined with the current geochemistry dataset, could be completed should a more detailed prediction be required.

Table 6 Retention basin geochemical model results - LOM year 3

Paramètres		Unité	Résultats préliminaires du modèle geochimique		Directive 019: Average Monthly Concentration	MMER: Maximum Authorized Monthly Mean Concentration
			Year 3 Wet	Year 3 Dry		
Physico-chemical						
	pH	-	7.7	7.9	6,5 à 9,5	6,0 à 9,5
	Alkalinity (as CaCO3)	mg L^{-1}	21.7	31.3		
Major ions						
	Calcium	mg L^{-1}	16.0	29.6		
	Chlorures	mg L^{-1}	0.3	0.3		
	Magnesium	mg L^{-1}	2.8	5.0		
	Potassium	mg L^{-1}	16.1	30.7		
	Sodium	mg L^{-1}	13.8	24.9		
	Sulphate	mg SO_4 L^{-1}	29.2	30.5		
Métaux traces						
	Aluminium	mg L^{-1}	0.006	0.009		
	Antimoine	mg L^{-1}	0.003	0.005		
	Argent	mg L^{-1}	0.0002	0.0004		
	Arsenic	mg L^{-1}	0.053	0.074	0.2	0.5
	Baryum	mg L^{-1}	0.03	0.04		
	Béryllium	mg L^{-1}	8.1E-06	9.2E-06		
	Cadmium	mg L^{-1}	0.00008	0.00010		
	Chrome	mg L^{-1}	0.008	0.014		
	Cobalt	mg L^{-1}	0.002	0.002		
	Cuivre	mg L^{-1}	0.00032	0.00039	0.3	0.3
	Fer	mg L^{-1}	0.00007	0.00006	3	
	Lithium	mg L^{-1}	0.96	1.80		
	Manganèse	mg L^{-1}	0.00012	0.00006		
	Mercure	mg L^{-1}	0.000034	0.000079		
	Molybdène	mg L^{-1}	0.00440	0.00834		
	Nickel	mg L^{-1}	0.004	0.005	0.5	0.5
	Plomb	mg L^{-1}	0.0001	0.0001	0.2	0.2
	Sélénium	mg L^{-1}	0.00050	0.00090		
	Strontium	mg L^{-1}	0.19	0.35		
	Uranium	mg L^{-1}	0.039	0.076		
	Vanadium	mg L^{-1}	0.0009	0.0010		
	Zinc	mg L^{-1}	0.010	0.011	0.5	0.5

Table 7 Retention basin geochemical model results - LOM Year 10

Paramètres		Unité	Résultats préliminaires du modèle geochimique		Directive 019: Average Monthly Concentration	MMER: Maximum Authorized Monthly Mean Concentration
			Year 10 Wet	Year 10 Dry		
Physico-chemical						
	pH	-	7.7	7.8	6,5 à 9,5	6,0 à 9,5
	Alkalinity (as CaCO3)	mg L^{-1}	22.9	27.9		
Major ions						
	Calcium	mg L^{-1}	15.1	27.0		
	Chlorures	mg L^{-1}	0.3	0.3		
	Magnesium	mg L^{-1}	2.7	4.6		
	Potassium	mg L^{-1}	15.1	28.2		
	Sodium	mg L^{-1}	13.0	22.0		
	Sulphate	mg SO_4 L^{-1}	28.7	29.4		
Métaux traces						
	Aluminium	mg L^{-1}	0.006	0.008		
	Antimoine	mg L^{-1}	0.003	0.005		
	Argent	mg L^{-1}	0.0001	0.0002		
	Arsenic	mg L^{-1}	0.101	0.147	0.2	0.5
	Baryum	mg L^{-1}	0.03	0.04		
	Béryllium	mg L^{-1}	1.0E-05	1.2E-05		
	Cadmium	mg L^{-1}	0.00007	0.00008		
	Chrome	mg L^{-1}	0.005	0.009		
	Cobalt	mg L^{-1}	0.002	0.002		
	Cuivre	mg L^{-1}	0.00041	0.00049	0.3	0.3
	Fer	mg L^{-1}	0.00007	0.00006	3	
	Lithium	mg L^{-1}	0.83	1.49		
	Manganèse	mg L^{-1}	0.00011	0.00008		
	Mercure	mg L^{-1}	0.000020	0.000039		
	Molybdène	mg L^{-1}	0.00394	0.00722		
	Nickel	mg L^{-1}	0.005	0.005	0.5	0.5
	Plomb	mg L^{-1}	0.0001	0.0001	0.2	0.2
	Sélénium	mg L^{-1}	0.00051	0.00090		
	Strontium	mg L^{-1}	0.18	0.32		
	Uranium	mg L^{-1}	0.026	0.050		
	Vanadium	mg L^{-1}	0.0017	0.0021		
	Zinc	mg L^{-1}	0.011	0.010	0.5	0.5

Table 8 Retention basin geochemical model results - LOM Year 17

Paramètres		Unité	Résultats préliminaires du modèle geochimique		Directive 019: Average Monthly Concentration	MMER: Maximum Authorized Monthly Mean Concentration
			Year 17 Wet	Year 17 Dry		
Physico-chemical						
	pH	-	7.8	7.9	6,5 à 9,5	6,0 à 9,5
	Alkalinity (as CaCO3)	mg L^{-1}	24.2	29.8		
Major ions						
	Calcium	mg L^{-1}	15.1	26.3		
	Chlorures	mg L^{-1}	0.3	0.3		
	Magnesium	mg L^{-1}	2.7	4.5		
	Potassium	mg L^{-1}	14.8	27.1		
	Sodium	mg L^{-1}	13.3	22.0		
	Sulphate	mg SO_4^{2-} L^{-1}	28.2	28.4		
Métaux traces						
	Aluminium	mg L^{-1}	0.007	0.008		
	Antimoine	mg L^{-1}	0.003	0.005		
	Argent	mg L^{-1}	0.0001	0.0003		
	Arsenic	mg L^{-1}	0.086	0.120	0.2	0.5
	Baryum	mg L^{-1}	0.03	0.03		
	Béryllium	mg L^{-1}	1.1E-05	1.3E-05		
	Cadmium	mg L^{-1}	0.00007	0.00008		
	Chrome	mg L^{-1}	0.006	0.010		
	Cobalt	mg L^{-1}	0.002	0.002		
	Cuivre	mg L^{-1}	0.00044	0.00053	0.3	0.3
	Fer	mg L^{-1}	0.00006	0.00006	3	
	Lithium	mg L^{-1}	0.85	1.49		
	Manganèse	mg L^{-1}	0.00010	0.00007		
	Mercure	mg L^{-1}	0.000022	0.000044		
	Molybdène	mg L^{-1}	0.00396	0.00709		
	Nickel	mg L^{-1}	0.004	0.005	0.5	0.5
	Plomb	mg L^{-1}	0.0001	0.0001	0.2	0.2
	Sélénium	mg L^{-1}	0.00050	0.00086		
	Strontium	mg L^{-1}	0.18	0.31		
	Uranium	mg L^{-1}	0.028	0.052		
	Vanadium	mg L^{-1}	0.0014	0.0016		
	Zinc	mg L^{-1}	0.010	0.009	0.5	0.5

Pit lake water quality

CONCEPTUALISATION

The model for the pit lake in closure is conceptualised as per the original model described in the Geochemical Modelling report (WSP report 171-02562-00_GC_R1, 2018). Any changes to inputs and set-up are described in this report, otherwise inputs and set-up can be assumed to match the previous description.

In the previous 2018 modelling study the pit lake model water chemistry results were presented as the water chemistry at the point of discharge following the completion of pit lake filling up to the spill point elevation in the open pit. The chemistry of the pit lake discharge point is presented in this report for comparison. In addition, an estimation of how the chemistry may evolve as the lake is forming (only under the lower flow scenario) is also included to provide additional information.

UPDATED MINE PLAN, WATER BALANCE AND GEOCHEMISTRY

MINE PLAN

The final pit shell for the planned mine has changed following updates to the mine plan. The new final pit shell is shown in the schematic in Figure 8. The stage vs. volume curve and stage vs. lake surface area curve were derived from the final pit shell (Figure 9). The spill point is likely to be between 208 and 211 mRL, depending how the smaller pit attached to the main pit is connected.

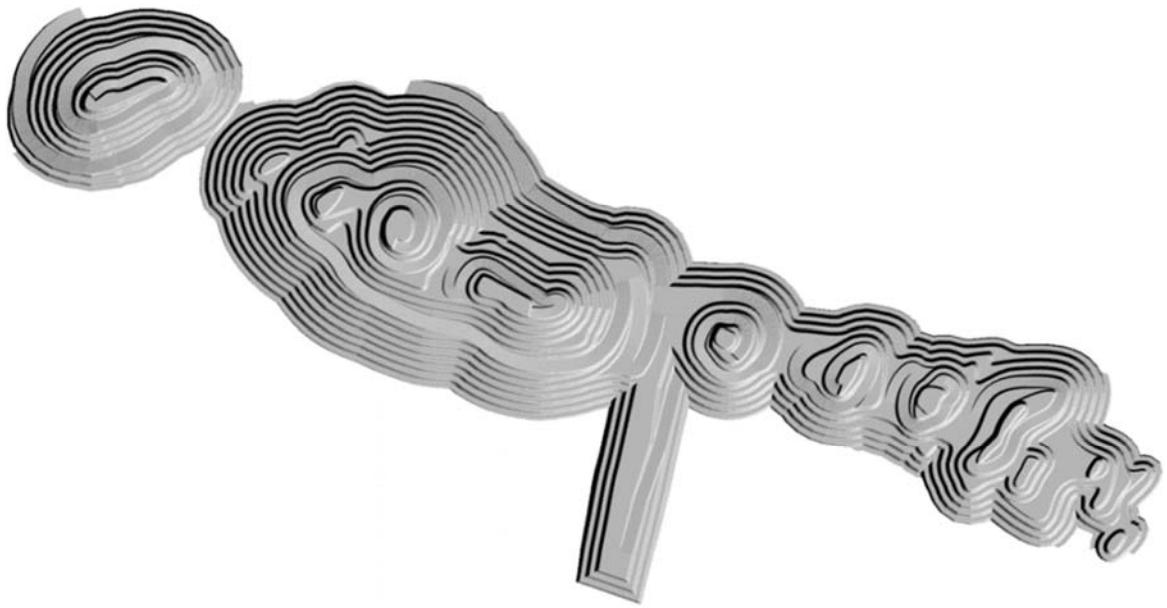


Figure 8 Schematic of final pit shell used in pit lake filling model

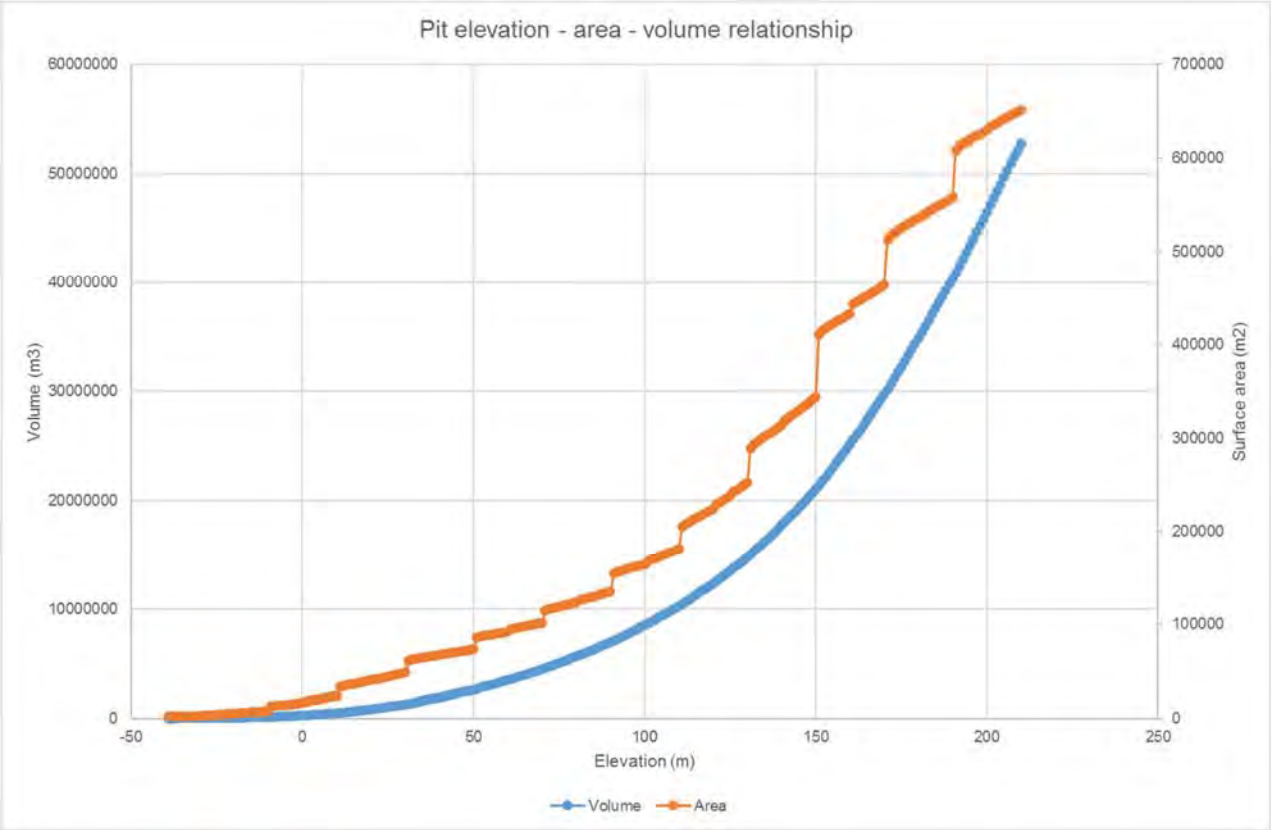


Figure 9 Stage-Volume and Stage-Surface area curves for the final pit lake filling model

GROUNDWATER INFLOWS AND WATER BALANCE

The groundwater inflows for the pit lake water balance was derived from the FEFLOW groundwater model for the Galaxy project area, updated in 2019. The pit lake model included two scenarios originally to estimate the likely range of groundwater inflow values after mine closure. The updated groundwater modelling has provided new inflow values for Scenario 1 (low groundwater flow), based on the calibrated model where the rocks surrounding the pit have a very low permeability. The inflow values for Scenario 2 (high groundwater flow) assume that the pit is connected to the more permeable paragneiss unit at some point, based on the relationship with Scenario 1 flows as predicted in the 2018 models. The groundwater inflow rate for the two scenarios are shown in Table 9.

All other elements of the water balance, such as climate data, are the same as the 2018 models. The lake forms over 172 years for the low groundwater inflow scenario, and year 111 for the high groundwater inflow scenario. A summary of the water balance, provided in 10-year intervals, is shown for both scenarios in Table 10 and Table 11.

Table 9 Estimated groundwater inflows to the final pit under two flow scenarios

Model	Elevation	Groundwater inflow (m^3/d)
SC 1: Calibrated model (very low permeability)	Lowest elevation	420
	Elevation 50 m	407
	Elevation 150 m	334
	Elevation 209 m	0
SC 2: Connected with the paragneiss unit at some point	Lowest elevation	1218
	Elevation 50 m	1224
	Elevation 150 m	1174
	Elevation 209 m	0

Table 10 Summary of pit lake water balance for Scenario 1 (low permeability)

Year	Pit Lake Water Level (mRL)	Pit Lake Volume (m3)	Pit Lake Surface Area (m2)	Groundwater Inflow (m3)	Rainfall+Snow on lake (m3)	Pit wall runoff (m3)	Evaporation (m3)
10	65	3,932,700	97,595	1,600,614	441,150	-2,066,884	-197,414
20	93	7,392,969	159,995	1,369,126	776,004	-1,662,400	-347,261
30	113	10,986,976	226,222	1,382,802	1,186,070	-1,555,899	-530,765
40	127	14,369,571	258,268	1,274,545	1,495,550	-1,281,757	-669,257
50	138	17,596,605	318,544	1,196,100	1,770,611	-1,052,670	-792,346
60	148	20,925,255	344,370	1,216,635	2,060,945	-973,341	-922,270

Year	Pit Lake Water Level (mRL)	Pit Lake Volume (m3)	Pit Lake Surface Area (m2)	Groundwater Inflow (m3)	Rainfall+Snow on lake (m3)	Pit wall runoff (m3)	Evaporation (m3)
70	157	24,355,054	404,101	1,197,693	2,522,731	838,294	-1,128,919
80	164	27,280,609	433,627	923,653	2,460,396	642,530	-1,101,024
90	171	30,362,767	490,057	871,604	2,885,280	616,434	-1,291,159
100	177	33,365,861	506,493	748,235	3,299,534	431,862	-1,476,538
110	182	35,930,469	524,861	559,321	3,014,076	340,007	-1,348,796
120	187	38,577,744	533,960	496,507	3,326,808	312,703	-1,488,743
130	192	41,317,391	588,255	422,603	3,769,079	234,624	-1,686,658
140	196	43,688,400	596,564	290,192	3,603,272	90,005	-1,612,460
150	200	46,088,887	603,710	220,111	3,821,770	68,843	-1,710,238
160	203	47,913,005	611,586	115,030	3,038,927	30,078	-1,359,916
170	207	50,362,971	618,827	79,609	4,259,089	17,206	-1,905,937
180	209	50,975,463	620,638	6,333	1,190,598	1,919	-532,791
Sum				**13,970,711**	**44,921,891**	**12,217,455**	**-20,102,492**
%				**19.7%**	**63.1%**	**17.2%**	**-28.3%**

Table 11 Summary of pit lake water balance for Scenario 2 (connectivity to higher permeability)

Year	Pit Lake Water Level (mRL)	Pit Lake Volume (m3)	Pit Lake Surface Area (m2)	Groundwater Inflow (m3)	Rainfall+Snow on lake (m3)	Pit wall runoff (m3)	Evaporation (m3)
10	92	7,233,694	158,508	4,822,142	634,953	1,980,708	-284,141
20	124	13,604,640	251,713	4,263,579	1,262,314	1,401,900	-564,884
30	145	19,901,089	338,483	4,196,658	1,861,385	1,060,544	-832,967
40	161	25,988,311	427,133	3,936,263	2,415,128	801,512	-1,080,767
50	173	31,354,586	498,887	3,114,453	2,957,295	600,011	-1,323,386
60	181	35,406,670	521,048	2,083,713	2,908,601	354,124	-1,301,596
70	188	39,112,636	535,844	1,655,033	3,164,442	296,983	-1,416,084
80	194	42,498,888	592,897	1,244,174	3,541,694	160,299	-1,584,904
90	199	45,486,090	601,894	858,528	3,706,256	75,979	-1,658,545
100	204	48,525,497	613,396	576,438	4,364,022	44,520	-1,952,895
110	207	50,362,971	618,827	167,945	2,997,237	9,618	-1,341,260
120	210	50,975,463	620,638	19,947	1,066,844	1,719	-477,411
Sum				**26,938,873**	**30,880,170**	**6,787,918**	**-13,818,839**
%				**41.7%**	**47.7%**	**10.5%**	**-21.4%**

GEOCHEMICAL DATA

The water quality for the source terms was derived on the same basis as for the retention basin model, and also for the previous 2018 model. The groundwater quality used within the model is the same monitoring data as per the previous model. The water quality of the pit wall runoff was estimated using the week 1 – 4 data from the unsaturated waste rock HCT, using the same scaling factor as the 2018 models. Rainfall and snowmelt onto the lake water table, and evaporation from the lake were represented as pure water with a pH of 5.5. The source term water chemistries are shown in Table 12.

Table 12 Estimated source term water chemistries used in the pit lake model

Parameter	Units	Groundwater near pit	Pit wall runoff	Rainfall / snowmelt / evaporation
pH	pH units	7.4	7.6	5.5
pe	pe units	4	1	4
Alkalinity	mg/l CaCO3	49	28	-
Ag	mg/l	1.2E-05	5.0E-05	-
Al	mg/l	0.08	0.23	-
As	mg/l	0.09	0.29	-
Ba	mg/l	0.01	0.02	-
Be	mg/l	4.4E-05	1.2E-05	-
Ca	mg/l	10.3	16.5	-
Cd	mg/l	9.2E-06	1.3E-05	-
Cl	mg/l	1.3	-	-
Co	mg/l	0.0004	0.0010	-
Cr	mg/l	0.0005	0.0004	-
Cu	mg/l	0.0016	0.0006	-
F	mg/l	0.22	-	-
Fe	mg/l	0.09	0.12	-
Hg	mg/l	0.000001	0.000010	-
K	mg/l	2.1	20.2	-
Li	mg/l	0.6	0.8	-
Mg	mg/l	1.9	2.9	-
Mn	mg/l	0.13	0.05	-
Mo	mg/l	0.002	0.005	-
Na	mg/l	16.3	12.6	-
Ni	mg/l	0.003	0.007	-
Pb	mg/l	6.9E-05	1.1E-04	-
Sulphate	mg/l	11.9	20.0	-
Sb	mg/l	0.0004	0.0037	-
Se	mg/l	0.0004	0.0007	-
Si	mg/l	7.0	-	-
Sn	mg/l	0.001	0.058	-
Sr	mg/l	0.13	0.21	-
Tl	mg/l	2.3E-05	8.5E-05	-
U	mg/l	0.0006	0.0140	-
V	mg/l	0.0003	0.0029	-
Zn	mg/l	0.004	0.002	-

RESULTS

The results for the water quality at the end of the pit lake filling time, at the point of discharge from the lake, are tabulated in Table 13. This includes both the low groundwater inflow scenario, and the high groundwater inflow scenario. The evolution of the water chemistry over time as the pit lake forms for the low groundwater inflow scenario is also shown graphically in Figure 10 to Figure 12, up to the time point where the pit lake reaches the spillage point.

The simulated pH for the low inflow scenario is pH 7.7 and for the higher inflow scenario pH 7.8, compliant with Directive 019 and MEMR average monthly limits. The dissolved iron concentration is predicted to be 0.03 mg/l for the low inflow scenario and 0.01 mg/l for the higher inflow scenario. This is within the Directive 019 and MMER average monthly limits. The final filled mix for the pit lake has dissolved As concentration around 0.1 mg/l, less than both the Directive 019 and MMER average monthly limits. However, Figure 12, shows that initial estimated concentration for As at the beginning of the pit lake filling mix has As concentrations slightly elevated above the Directive 019 limits. Following ongoing dilution this As concentration drops over time.

Iron concentrations in both inflow scenarios is predicted to be less than 0.05 mg/l for the final pit lake chemistry at the point where the pit lake spills over, plus for Scenario 1 inflows. This is a variation to the initial model results in 2018, where iron concentrations were predicted to be over or closer to the Directive 019 limit. The variation is caused by the updated column test results, which are used to represent the pit wall runoff (Table 12), as the iron concentrations were only very high in the initial flush, and were much lower following longer term flushing of the columns.

Table 13 Modelling results of the water quality in the pit lake for the low and high groundwater inflow scenarios

Paramètres		**Unité**	**Résultats préliminaires du modèle geochimique**		**Directive 019: Average Monthly Concentration**	**MMER: Maximum Authorized Monthly Mean Concentration**
			Scenario 1 Low Inflow	**Scenario 2 High Inflow**		
Physico-chemical						
	pH	-	7.7	7.8	6,5 à 9,5	6,0 à 9,5
	Alkalinity (as CaCO3)	mg L^{-1}	19.0	27.8		
Major ions						
	Calcium	mg L^{-1}	6.8	7.7		
	Chlorures	mg L^{-1}	0.4	0.7		
	Magnesium	mg L^{-1}	1.2	1.4		
	Potassium	mg L^{-1}	5.4	3.8		
	Sodium	mg L^{-1}	7.5	10.3		
	Sulphate	mg SO_4 L^{-1}	8.0	9.0		
Métaux traces						

Paramètres		Unité	Résultats préliminaires du modèle geochimique		Directive 019: Average Monthly Concentration	MMER: Maximum Authorized Monthly Mean Concentration
			Scenario 1 Low Inflow	Scenario 2 High Inflow		
	Aluminium	mg L^{-1}	0.005	0.008		
	Antimoine	mg L^{-1}	0.00099	0.00070		
	Argent	mg L^{-1}	0.00002	0.00001		
	Arsenic	mg L^{-1}	0.095	0.089	0.2	0.5
	Baryum	mg L^{-1}	0.01	0.01		
	Béryllium	mg L^{-1}	0.0000	0.0000		
	Cadmium	mg L^{-1}	0.00001	0.00001		
	Chrome	mg L^{-1}	0.000	0.000		
	Cobalt	mg L^{-1}	0.000	0.000		
	Cuivre	mg L^{-1}	0.00059	0.00094	0.3	0.3
	Fer	mg L^{-1}	0.03	0.01	3	
	Lithium	mg L^{-1}	0.36	0.42		
	Manganèse	mg L^{-1}	0.047	0.074		
	Mercure	mg L^{-1}	0.000003	0.000002		
	Molybdène	mg L^{-1}	0.00153	0.00145		
	Nickel	mg L^{-1}	0.002	0.002	0.5	0.5
	Plomb	mg L^{-1}	0.000	0.000	0.2	0.2
	Sélénium	mg L^{-1}	0.00026	0.00029		
	Strontium	mg L^{-1}	0.08	0.09		
	Uranium	mg L^{-1}	0.004	0.002		
	Vanadium	mg L^{-1}	0.001	0.001		
	Zinc	mg L^{-1}	0.002	0.003	0.5	0.5

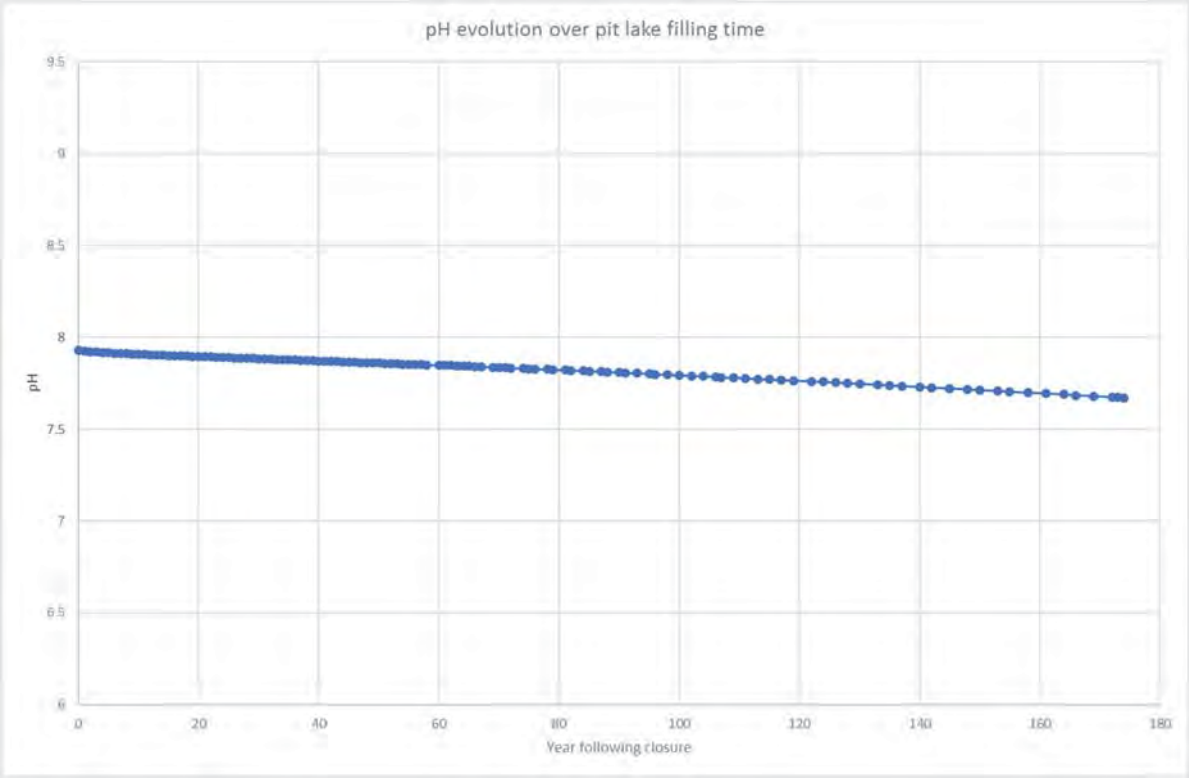


Figure 10 pH evolution over pit lake filling timeframe

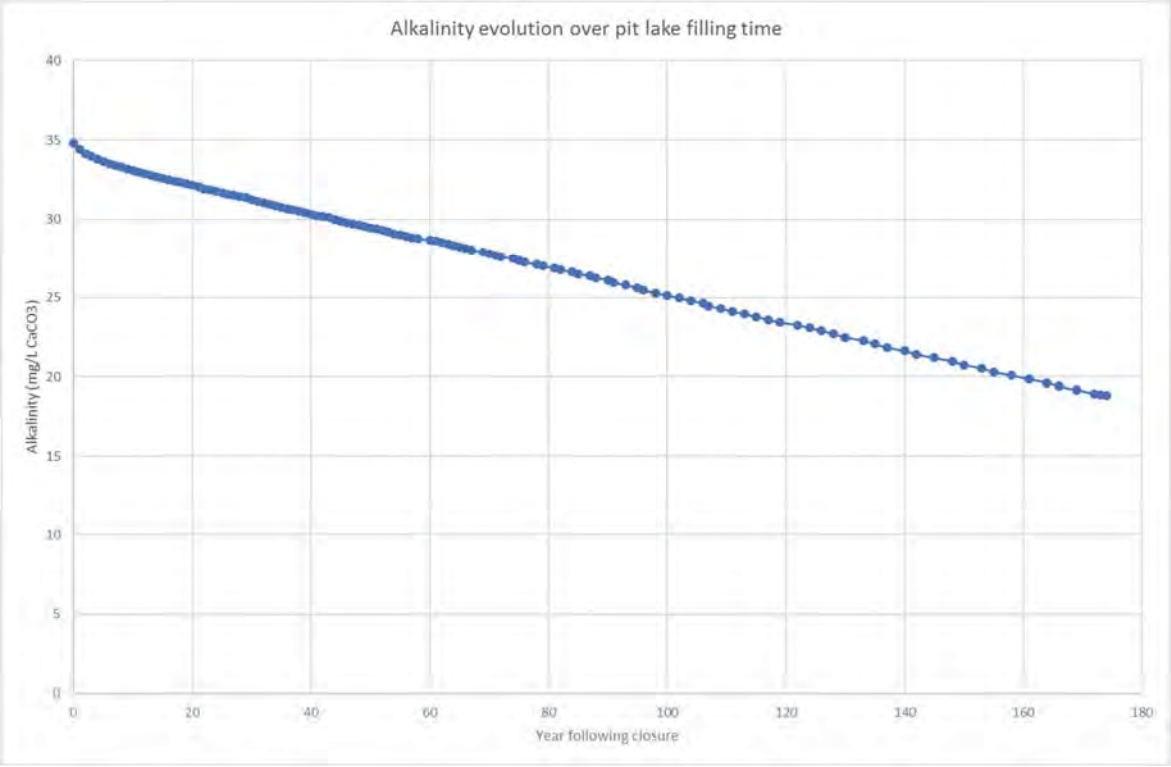


Figure 11 Alkalinity evolution over pit lake filling timeframe

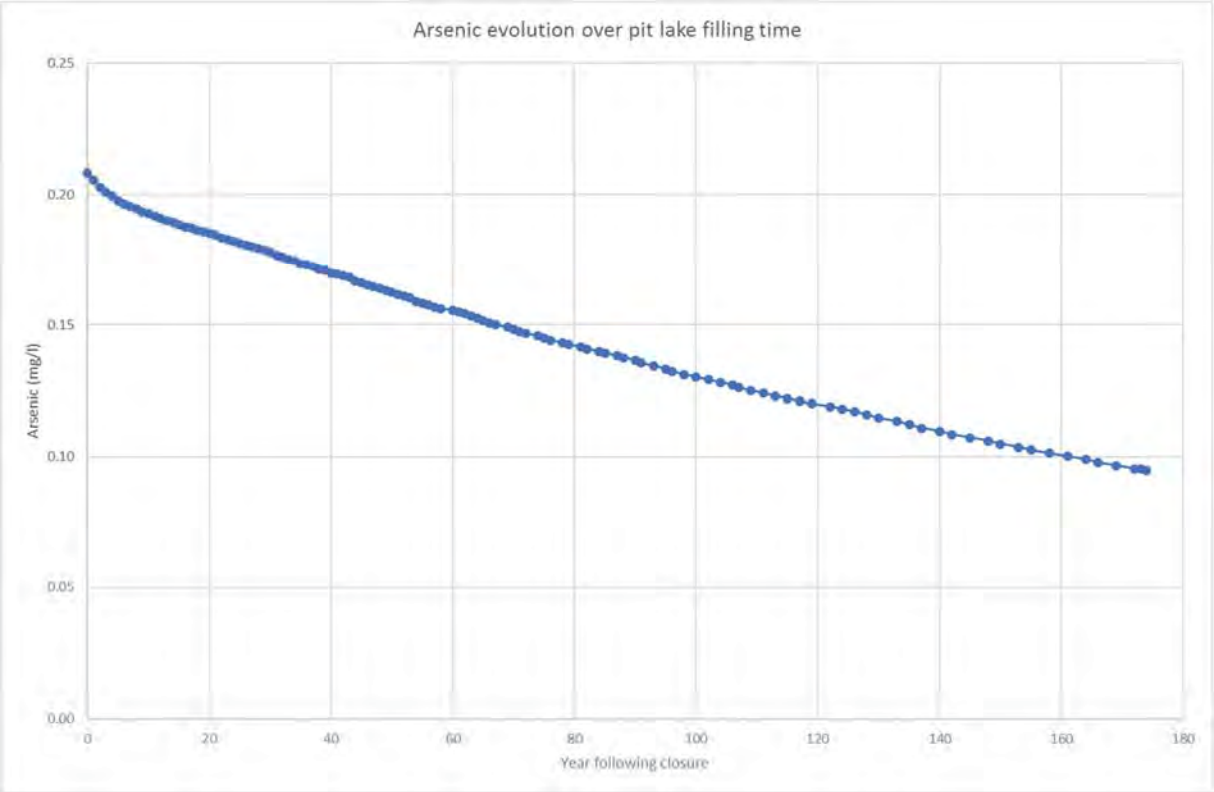


Figure 12 Arsenic evolution over pit lake filling timeframe

Summary and conclusions

Three column flushing tests were set-up in 2018 to investigate the behaviour of waste rock and tailings following successive flushing episodes. The tailings column used unsaturated conditions, and two waste rock columns were instigated, one in unsaturated conditions and one saturated. The columns were completed over a 50 week period, and leachate samples taken from the columns weekly. For the first iteration of modelling in 2018, only the first few weeks from the column tests was available. The updated modelling here includes data following the completion of the 50 week test. All three of the columns showed a first flush response, where iron and other weathering products were flushed from the waste rock and tailings material placed in the columns. Following this the solute load released in the leachate from the columns reduced and overall the total dissolved solids is low, particularly from week 15 onwards. The pH is circum-neutral through the test, and stabilises in the last 10 weeks of the 50 week period at around pH 6 – 6.5. Generally, apart from the first flush leachate, there are few parameters above the Directive 019 and MMER average monthly regulatory standards. The exceptions to this are iron in the first flush leachate, and As in the saturated waste column leachate in the first few weeks of the test. The concentration of both iron and As decreased to below the Directive 019 and MMER as the column tests evolved and was generally at stable low concentrations over the remainder of the test.

The geochemical models for the retention basin and the final pit lake filling model were completed using the same conceptualisation as for the 2018 models, but with updates to the water chemistry, water balance and mine plan where described.

For the geochemical model of the retention basin, two water qualities were simulated for 10-year dry and 100-year wet climatic conditions over three different mine life years. For all scenarios, all simulated parameters are compliant with both Directive 019 and MMER average monthly limits. For As,

concentrations between 0.053 mg/L and 0.147 mg/L are predicted under the six scenarios, below the Directive 019 limit of 0.2 mg/L and the MMER limit of 0.5 mg/L.

Based on the results of the column tests, and the geochemical model of the retention basin, provision for the design of any water treatment infrastructure for the retention basin discharge should be based on the assumption that removal of As may be necessary at least during part of each year to ensure compliance with Directive 019 and MMER limits, as extreme flushing events of salt build-ups may raise concentrations of As above limits. Should a more detailed water balance or mine plan become available, we recommend that the geochemical models are refined to take into account any changes in conceptualisation or setting.

For the geochemical model of the final pit lake, two water qualities were simulated for low and high groundwater inflow values. Dissolved As in both scenarios is about to 0.1 mg/L, compliant with both Directive 019 and MMER, but relatively close to the Directive 019 limit of 0.2 mg/L. All other parameters are also compliant with both Directive 019 and MMER average monthly limits. During the evolution of the pit lake for Scenario 1 (low groundwater inflows), the first few years suggest As concentrations may be elevated above Directive 019 standards. This is during the filling stage of the pit lake, and water in the open pit would not be discharged to the environment at this point. As the filling of the open pit continues, the As concentration decreases to below the Directive 019 standard of 0.2 mg/l, due to increased dilution of contact water inflows. As for the retention basin model, a degree of uncertainty remains regarding the likely solute concentrations in the final pit lake (particularly regarding As), due to the limited current knowledge about the future pit lake dynamics. Should further information become available we would recommend refining the pit lake filling model and chemistry prediction.

References

Galaxy Geochemistry Facility Water Quality Modelling Report, 171-02562-00, WSP, August 2018

Galaxy Lithium – Mine Wide Water Balance, 121622255, September 2019, Stantec

APPENDIX

C

WATER BALANCE STUDY

Galaxy Lithium – Mine Wide Water Balance

In support of the Feasibility Study for the James Bay Project

September 25, 2019

File: 121622255

Prepared for:

Galaxy Lithium (Canada) Inc.
720-2000 Peel Street
Montréal, QC H3A 2W5

Prepared by:

Stantec Experts-conseils
100-110 Alexis-Nihon Boulevard,
Saint Laurent, QC H4M 2N6

Sign-off Sheet

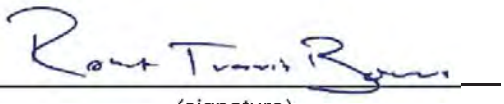
This document entitled Galaxy Lithium – Mine Wide Water Balance was prepared by Stantec Experts-conseils ltée (“Stantec”) for the account of Galaxy Lithium (Canada) Inc. (the “Client”). Any reliance on this document by any third party is strictly prohibited. The material in it reflects Stantec’s professional judgment in light of the scope, schedule and other limitations stated in the document and in the contract between Stantec and the Client. The opinions in the document are based on conditions and information existing at the time the document was published and do not take into account any subsequent changes. In preparing the document, Stantec did not verify information supplied to it by others. Any use which a third party makes of this document is the responsibility of such third party. Such third party agrees that Stantec shall not be responsible for costs or damages of any kind, if any, suffered by it or any other third party as a result of decisions made or actions taken based on this document.

Prepared by
(signature)

Mark D. Steinepreis, B.Sc., BE, MSc., CPEng (Australia)

Reviewed by
(signature)

Sheldon Smith, MES, P.Geo. (ON)

Approved by 
(signature)

Travis R. Bowser, P.Eng. OIQ #5068027

Table of Contents

1.0 INTRODUCTION 1

2.0 PROJECT OVERVIEW 1
2.1 LOCATION 1
2.2 PROJECT DESCRIPTION 1
2.3 SITE TOPOGRAPHY 1
2.4 CLIMATE 2
2.5 MINE WATER MANAGEMENT 2

3.0 METHODS AND DEVELOPMENT OF MODEL INPUTS 3
3.1 MINE WIDE WATER BALANCE INPUTS 4
3.1.1 Contact Water Runoff 4
3.1.2 Process Plant Raw Water Requirements 9
3.1.3 Open Pit Dewatering and Runoff 10
3.1.4 Mine Waste Rock and Tailings Moisture Content 10
3.1.5 Water Management Pond Design Criteria 16
3.1.6 Overburden and Peat Storage Facility Seepage 18
3.2 WATER BALANCE RESULTS 18
3.2.1 Year -1 18
3.2.2 Life of Mine Years 1-17 19

4.0 CONCLUSIONS AND LIMITATIONS 26

5.0 REFERENCES 27

LIST OF TABLES

Table 1: Monthly Total Precipitation for the Normal and 25-Year Wet/Dry Scenarios 3
Table 2: Thornthwaite Analysis Land Use Inputs 6
Table 3: Watershed Land Use 6
Table 4: Runoff Coefficients for Each Catchment 8
Table 5: Evapotranspiration and Infiltration Inputs 9
Table 6: Groundwater Inflow to the Open Pit 10
Table 7: Production Rates 11
Table 8: WMP Design Criteria 16
Table 9: Input Placement and Final Moisture Contents for the Overburden and Peat Materials 18
Table 10: Maximum Water Levels in the WMP for each Month of the Year, Normal Climactic Conditions 20

LIST OF FIGURES

Figure 1: Conceptual Model for the Flow of Water Across the Site 5
Figure 2: Contact Water Catchment Delineation 7
Figure 3: Particle Size Distribution and Soil Moisture Characteristic Curve for the Tailings 13
Figure 4: Particle Size Distribution and Soil Moisture Content Curve for the Waste Rock from Milczarek et al., 2006) 14
Figure 5: Drainage of the a) Tailings and b) Waste Rock after 3 Years 15
Figure 6: Process Flow Diagram for Pre-Production Year -1 – Normal Climactic Conditions – Average Flows (m³/day) 21
Figure 7: Water Level in the WMP 22
Figure 8: Discharge to CE-2 22
Figure 9: Process Flow Diagram for Life of Mine –Normal Climactic Conditions – Average Flows (m³/day) 23
Figure 10: Process Flow Diagram for Life of Mine – 25-Year Dry Climactic Conditions – Average Flows (m³/day) 24
Figure 11: Process Flow Diagram for Life of Mine – 25-Year Wet Climactic Condition – Average Flows (m³/day) 25

LIST OF APPENDICES

APPENDIX A PROCESS FLOW DIAGRAMS FOR SELECT YEARS / SCENARIOS

APPENDIX B WASTE ROCK STORAGE FACILITY AND WATER MANAGEMENT PLAN DESIGN DRAWINGS

1.0 INTRODUCTION

Galaxy Lithium (Canada) Inc. (Galaxy) is currently developing the James Bay Lithium Project (the Project) in Northern Québec. Stantec Experts-conseils (Stantec) was retained to complete a mine wide water balance in support of the feasibility study for the Project. This report presents the methods, model inputs and results of the mine wide water balance modelling. The OPSF pond has been sized as part of a different study (Stantec, 2019b).

2.0 PROJECT OVERVIEW

2.1 LOCATION

The James Bay Lithium Project is located in the administrative region of Nord-du-Québec, within the Eeyou Istchee James Bay Regional Government territory. The Project is located approximately 10 km south of the Eastmain river, and 100 km east of James Bay. The site is accessible using the James Bay Road (km 381).

2.2 PROJECT DESCRIPTION

The project (mining life span of 17 years, with the year prior to production referred to as year 1) involves mining of ore from a (multi-bottomed) open pit. The ore will be stockpiled then fed via a front-end loader to a three-stage crushing circuit, including: a primary jaw crusher, dry multi-deck sizing screen, secondary and tertiary crushers. The concentrator can process 2 Mtpa of ore, producing 0.3 Mtpa of 6% Lithium Oxide concentrate ore. The concentrated ore will be transported offsite for secondary concentration.

This project will have two waste streams: waste rock from the open pit, and the tailings from the coarse separation (concentration). The tailings from the process will be dried and stored along with waste rock in the WRTSF.

Drawing 1 presents the general site layout.

2.3 SITE TOPOGRAPHY

The study area is located within the Eastmain river watershed covering a surface of approximately 46,000 km^2. WSP Canada Inc. (WSP) identified five watercourses known as CE1 to CE5 in their Environmental Impact Assessment (2018a). CE1 and CE2 (north) flow west toward Miskimatao River and CE3 to CE5 (south) flow east.

The site is currently vacant and undeveloped. The northeastern portion of the site is covered with dense forest, while the southwestern portion is generally clear of trees. In addition, there are numerous swamp areas within the northeastern portion of the site.

2.4 CLIMATE

Daily data for La Grande Riviere (station 7093715) was obtained from Environment Climate Change Canada (ECCC) to prepare climate normal, wet and dry-year simulation scenarios. Climate monthly temperature data was also required for a Thornthwaite analysis that was done for the runoff study and was available for the La Grande Riviere weather station.

The input precipitation for the normal-year scenario was the monthly average of the entire data set, in lieu of the climate normal information published by ECCC for the year 1981-2010. The year 1993 was a particularly poor year with respect to data availability, and is included in the 1981-2010 timeframe. The available data set from October 1976 to November 2012 was used to develop the normal-year scenario data, with 1993 and also 1979 (another poor year) filtered out of the set.

The precipitation inputs for the 25-year wet and dry scenarios were determined with the Gumbel distribution using the method of moments estimator. The data set was input into the software HYFRAN which considers multiple distributions. The Gumbel distribution was the best fit for the data based on the statistics and graphical fit.

Table 1 presents the monthly precipitation data for the three scenarios.

2.5 MINE WATER MANAGEMENT

Mine-contact water will be primarily managed through the main site water management pond (WMP). The WMP will be the receiver for water from the open pit, waste rock and tailings storage facility (WRTSF), process plant area, roads, and surrounding catchments. While plant raw water demand will preferentially be sourced from the run-of-mine (ROM) pad runoff, most of the demand will be sourced from the WMP. Excess water in the WMP will be discharged to the environment (stream CE2). Galaxy Lithium has indicated that no treatment of excess water will be required prior to discharge.

A polishing pond will also be constructed for the Overburden and Peat Storage Facility (OPSF), and this water will be managed separately to the other site infrastructure. Excess water in the OPSF Sedimentation Pond will be discharged to the environment (stream CE3).

Table 1: Monthly Total Precipitation for the Normal and 25-Year Wet/Dry Scenarios

Month	Normal (mm) *	25-year Wet (mm) **	25-year Dry (mm) **	Evaporation (mm) ***
January	33	41	25	0
February	24	30	19	0
March	32	40	24	0
April	34	42	26	0
May	40	49	30	25
June	65	81	50	58
July	79	97	60	76
August	91	113	70	71
September	111	137	85	42
October	89	110	68	8
November	72	89	55	0
December	46	57	35	0
Winter (Nov - Apr)	241	299	184	0
Annual	**716**	**885**	**547**	**280**

Notes:

* Published values by ECCC for the years 1981-2010

** Based on a Gumbel distribution (method of moments) regression of daily precipitation data for the years 1976 to 2010 (1979 and 1993 were filtered out due to data gaps).

*** Average monthly evaporation rate for open water surfaces, which is based on the Mean Annual Lake Evaporation map published by Natural Resources Canada.

3.0 METHODS AND DEVELOPMENT OF MODEL INPUTS

The aim of the mine wide water balance was to estimate flows in and around the facilities to confirm adequate supply for the plant and to estimate discharge rates under climate normal conditions scenario as well as under 25-year wet and dry scenarios (discussed in Section 2.4).

The mine wide water balance was prepared in Microsoft Excel®. The model was run with a monthly timestep for the 17-year mine life and the pre-production year 1. Figure 1 presents the conceptual model for the flow of water across site.

Model inputs and results are described in the following subsections.

3.1 MINE WIDE WATER BALANCE INPUTS

Model inputs were prepared based on information provided by WSP, Primero Group Pty Ltd. (Primero) and Mining Plus Pty Ltd. (Mining Plus), as well as the WRTSF and OPSF designs prepared by Stantec. The water balance only considered mine contact water, as non-contact water will be intercepted and diverted around the site where possible.

Model inputs included:

- Contact Water Runoff
- Process Plant Raw Water Requirements
- Open Pit Dewatering and Runoff
- Mine Waste Rock and Tailings Moisture Content
- WMP Water Management
- Overburden and peat storage facility (OPSF)

These model inputs are described in the following subsections.

3.1.1 Contact Water Runoff

Runoff from all contact water catchments (with the exception of the ROM pad) will be collected and directed to the WMP. Watershed areas were estimated from Light Detection and Ranging (LiDAR) survey flown in 2018.

Figure 2 presents the watersheds for contact water that will be relatively constant for the life of mine. The footprints of the WRTSF and Open Pit are anticipated to expand during the mine life, and are anticipated to reach their ultimate footprints by Year 7 and Year 14, respectively.

A monthly model for evaporation, runoff and infiltration for each catchment was prepared based on the Thornthwaite equation (Thornthwaite and Mather 1957; McCabe and Wolock 1999) using the United States Geological Survey graphical user interface. Inputs were provided by Environment Canada (Years 1976-2012) and included monthly precipitation, average monthly temperature, soil moisture storage capacity, snow/rainfall temperature thresholds and runoff factors/melting rates.

Thornthwaite analyses typically consider different land uses, and the overall runoff characteristics are then determined from the fraction of each in the catchment. Analyses were carried out for three land uses, with the difference represented in the input soil moisture capacity (Table 2). The catchment areas and the fraction of the land uses in each are shown in Table 3.

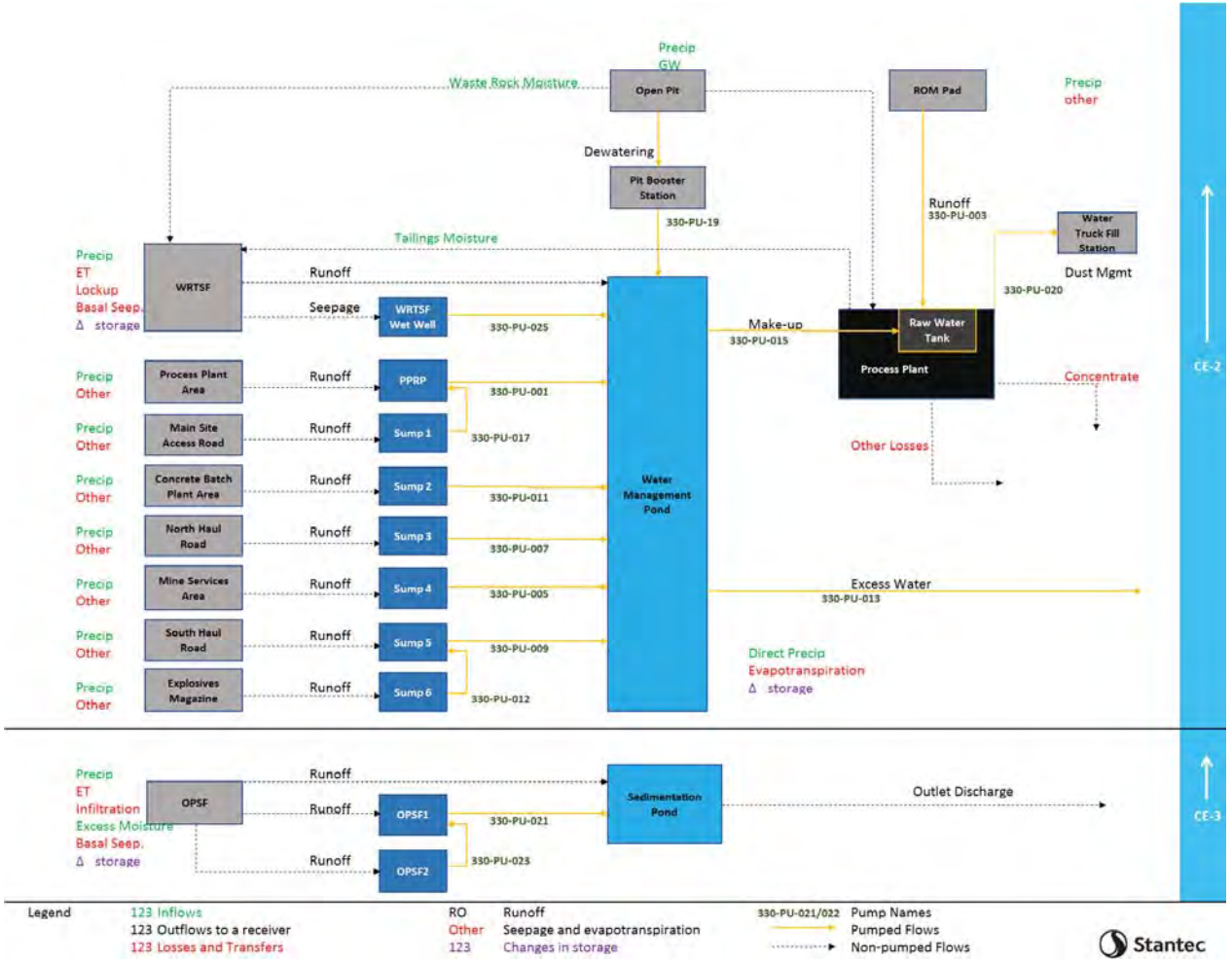


Figure 1: Conceptual Model for the Flow of Water Across the Site

Table 2: Thornthwaite Analysis Land Use Inputs

Land Use	Soil Moisture Capacity	Comments
WRTSF Surface	50 mm	Typical soil moisture for coarse materials
Natural Ground	350 mm	Ground that is relatively undisturbed. Soil moisture obtained from MOE (2003) for a mature forest with fine soils
Prepared Ground	200 mm	Ground that has been disturbed by mining operations, obtained from a review of Ontario MOE (2003). Soil moisture values were typically between 150 mm to 250 mm for fine soils on cleared (not mature forest) land

Table 3: Watershed Land Use

Watershed		Sub Watersheds		
Facility	Area (ha)	Collecting area	% of total	(m^2)
Plant / PPRP	12.9	Prepared Ground	0.60	77,400
		Plant site	0.40	51,600
Main Site Access Road / P1	1.4	Prepared ground	1.0	14,000
Concrete Batch Plant / P2	0.7	Prepared ground	1.0	7,000
North Haul / P3	6.5	Prepared ground	1.0	65,000
MSA / P4	3.6	Prepared Ground	0.60	21,600
		Plant Site	0.4	14,400
South Hall Road / P5	17.2	Prepared ground	1.0	128,000
Explosives Magazine / P6	1.4	Prepared ground	1.0	14,000
ROM Pad	7.5	WRTSF Surface	0.6	42,767
		Prepared ground	0.4	32,097

The input snow/rainfall temperature thresholds are the temperature for the precipitation to be completely in the form of rain (a negative temperature) and snow (a positive temperature). A review of the La Grande Riviere data set indicates that the lowest temperature at which the precipitation was all rain was -2.4°C on the October 17, 1980, and the maximum temperature at which the precipitation was all snow was 3.0°C on November 12, 2010.

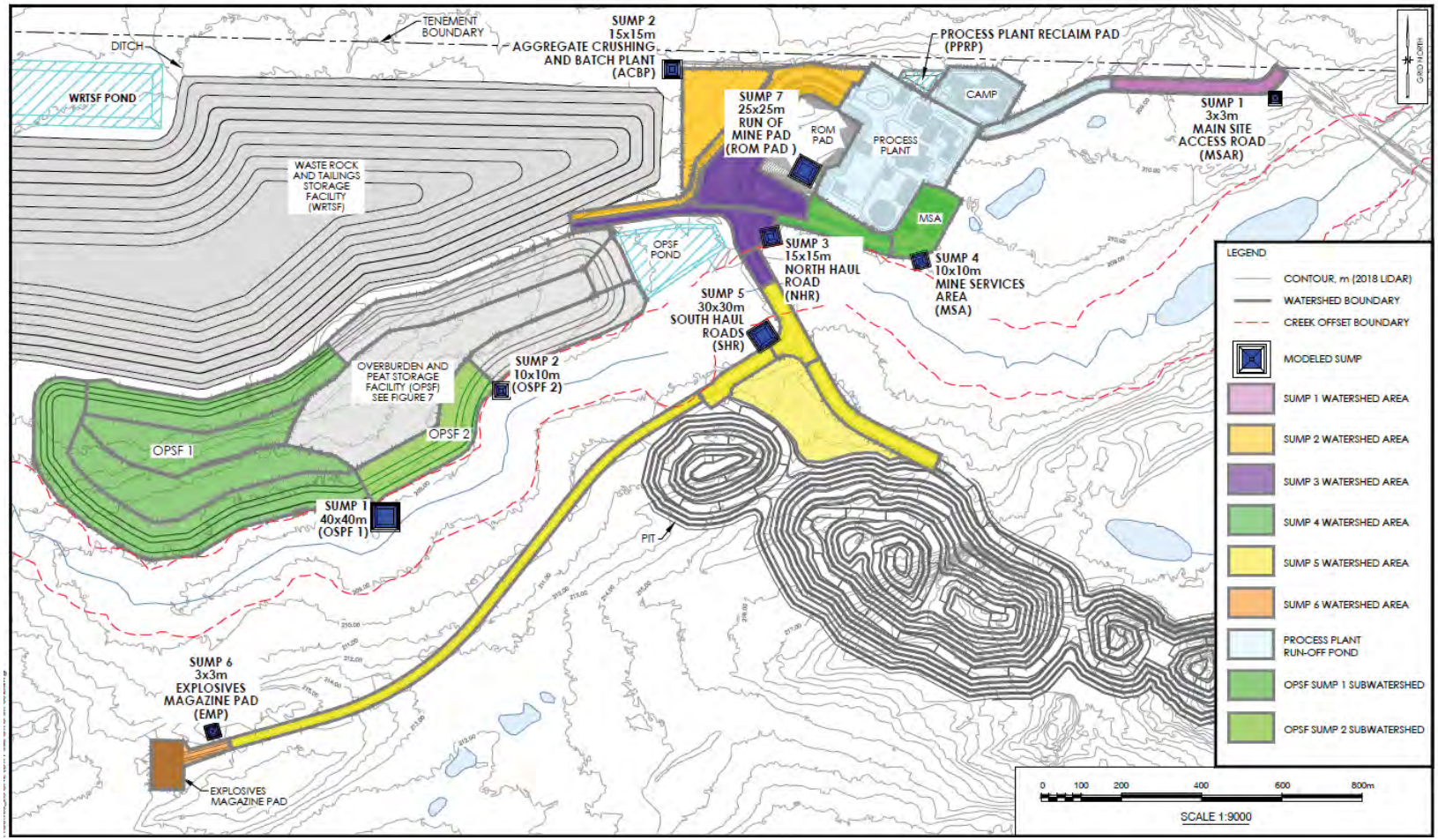


Figure 2: Contact Water Catchment Delineation

The runoff factor and melting rate affect the runoff and snow melt that are generated within the same month of the precipitation or melt event. The remainder is carried over into the next month, and therefore these factors essentially represent a time delay for precipitation events to impact downstream receivers. A value of 75% was input for the runoff factor and 90% for the maximum melt rate to ensure that there was no snow pack remaining in June, as advised by Primero.

The Thornthwaite analysis generates runoff for each rain and snow event, and subsequent melt of the snow pack. The majority of the runoff occurs in May from snow melt. Runoff coefficients (RoCs) have been estimated through a direct division of the precipitation and estimated runoff for each month, resulting in RoCs that are greater than 1 for the month of May (Table 4), i.e. there is more runoff than precipitation in that month due to melting of accumulated snowpack. RoCs are typically considered to be less than 1 for rain events when considered separately to snow melt, however a RoC greater than 1 is mathematically reasonable in this study as snow and rain has been considered together.

Table 4: Runoff Coefficients for Each Catchment

	WRTSF (Ultimate)	PP	Sump 1	Sump 2	Sump 3	Sump 4	Sump 5	Sump 6	ROM PAD
January	0.03	0.42	0.03	0.03	0.03	0.42	0.03	0.03	0.03
February	0.01	0.41	0.01	0.01	0.01	0.41	0.01	0.01	0.01
March	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00
April	0.11	0.46	0.10	0.10	0.10	0.46	0.10	0.10	0.10
May	2.53	1.84	2.40	2.40	2.40	1.84	2.40	2.40	2.47
June	0.79	0.86	0.77	0.77	0.77	0.86	0.77	0.77	0.78
July	0.22	0.53	0.21	0.21	0.21	0.53	0.21	0.21	0.22
August	0.22	0.53	0.22	0.22	0.22	0.53	0.22	0.22	0.22
September	0.47	0.66	0.44	0.44	0.44	0.66	0.44	0.44	0.46
October	0.64	0.77	0.62	0.62	0.62	0.77	0.62	0.62	0.63
November	0.22	0.52	0.21	0.21	0.21	0.52	0.21	0.21	0.21
December	0.09	0.45	0.09	0.09	0.09	0.45	0.09	0.09	0.09
Annual Avg	**0.44**	**0.66**	**0.43**	**0.43**	**0.43**	**0.66**	**0.43**	**0.43**	**0.44**

The Thornthwaite analysis also considers evapotranspiration and surface infiltration, which was only included in the model for the WRTSF and OPSF. The infiltration captured is only from the crest surface immediately into the material, and there will be seepage further into the pile from the moisture within the material at placement. The runoff coefficient was all that was required for the other catchments, as evapotranspiration and runoff were both assumed to leave the water balance and not impact downstream nodes. Table 5 presents the monthly evapotranspiration and surface infiltration inputs for the WRTSF as developed from the Thornthwaite analysis.

The evapotranspiration is higher than the evaporation rate presented by WSP (2018a) of 280 mm annually. The WSP figure was based on lake evaporation and therefore didn't include transpiration. While there is not likely to be significant transpiration on the waste rock surface, it is reasonable to apply the higher figure for the WRTSF as the surface typically generates more heat than surrounding land due to the higher thermal conductivity of the waste rock material compared with typical soils (Pham, 2013).

The negative annual surface infiltration indicates that there will be a net exfiltration of stored moisture from the WRTSF surface. The exfiltration is extremely small compared to precipitation at approximately 0.2%. This does not indicate that there will be no seepage through the facility, as there will be a source of moisture from the material at placement, and downward seepage in the months that are positive for infiltration.

Table 5: Evapotranspiration and Infiltration Inputs

	WRTSF		OPSF	
Month	**Evapotranspiration (mm)**	**Surface Infiltration (mm)**	**Evapotranspiration (mm)**	**Surface Infiltration (mm)**
January	2.0	28.10	2.3	28.15
February	2.7	21.50	3.3	21.53
March	6.0	29.35	7.8	29.35
April	14.9	15.95	19.0	15.84
May	48.0	-139.14	48.0	-140.98
June	76.5	-55.58	76.9	-54.12
July	88.2	-15.87	90.5	-15.50
August	67.6	0.93	69.1	1.00
September	36.2	9.87	36.2	9.04
October	18.0	13.50	18.0	14.00
November	7.4	52.96	7.4	53.30
December	2.9	36.78	3.2	37.01
Sum	**370.4**	**-1.7**	**381.5**	**-1.4**

3.1.2 Process Plant Raw Water Requirements

Primero has developed a mass balance for water within the process plant. Primero has determined that the process plant will be a net consumer of water at a rate of 19.1 m^3/hr and Stantec has allowed for an additional demand of 250 m^3/day (20.8 m^3/hr) for dust control. A sensitivity check was carried out to confirm that a plant demand 30 m^3/hr could also be serviced.

3.1.3 Open Pit Dewatering and Runoff

Development of the open pit will be below the water table, and groundwater inflow will need to be pumped out for continual access to the ore. Groundwater and direct precipitation will be collected in a sump and pumped to the WMP for storage.

Groundwater inflows and direct precipitation to the pit were provided by Mining Plus (Table 6, provided by email July 3, 2019), based on normal precipitative conditions. The provided annual totals were averaged for the May-October season as assumed by WSP and Mining Plus. The monthly inputs for groundwater inflow and direct precipitation were proportionally modified for the 25-year wet and dry scenarios based on the relative annual precipitation total to that of the normal precipitation.

Table 6: Groundwater Inflow to the Open Pit

Year	Groundwater Inflow to the Pit (m^3/year)	Direct Precipitation to the Pit (m^3/year)
1	69,600	62,500
2	18,000	61,800
3	39,200	83,900
4	81,200	199,600
5	124,300	334,200
6	128,700	334,200
7	155,400	395,500
8	206,100	514,100
9	252,200	606,000
10	263,500	606,000
11	267,200	606,000
12	274,200	606,000
13	281,200	606,000
14	242,900	521,000
15	246,100	521,000
16	258,200	521,000
17	266,500	521,000
18	277,000	521,000

3.1.4 Mine Waste Rock and Tailings Moisture Content

Tailings and waste rock will be delivered to the WRTSF throughout the LOM. However, the moisture content of these waste streams in the long term may differ from that which they are delivered to the WRTSF. Excess moisture within the tailings and waste rock at placement will drain by gravity through the pile according to the soil moisture retention characteristics of the materials and will report as either basal seepage or as seepage collected by the WRTSF underdrain. The seepage of water through the WRTSF

has been considered similarly to this author's study for a similar site that was presented at the Mine Water Solutions conference in 2018 (Steinepreis 2018).

Table 7 summarizes the expected annual production of ore and waste rock as provided by Mining Plus (2019). Primero has indicated that approximately 15% of the ore feed will be shipped as concentrate, and the remainder will be tailings.

Table 7: Production Rates

Mine Year	Ore Production (t)	Tailings Production (t)[1]	Waste Rock Production (t)
-1	54,000	45,900	267,000
1	1,946,000	1,654,100	4,996,000
2	2,000,000	1,700,000	5,048,000
3	2,000,000	1,700,000	5,116,000
4	2,000,000	1,700,000	7,658,000
5	2,000,000	1,700,000	11,142,000
6	2,000,000	1,700,000	11,402,000
7	2,000,000	1,700,000	11,121,000
8	2,000,000	1,700,000	11,097,000
9	2,000,000	1,700,000	11,095,000
10	2,000,000	1,700,000	9,339,000
11	2,000,000	1,700,000	8,214,000
12	2,000,000	1,700,000	5,428,000
13	2,000,000	1,700,000	5,425,000
14	2,000,000	1,700,000	5,378,000
15	2,000,000	1,700,000	3,500,000
16	2,000,000	1,700,000	2,819,000
17	1,386,000	1,178,100	2,225,000
SUM	33,386,000	**28,378,100**	**121,270,000**

[1]: Tailings tonnages were assumed to be 85% of the ore production (Primero)

3.1.4.1 Moisture Content Upon Delivery to the WRTSF

The moisture content of the filtered tailings upon placement at the WRTSF (after drying) was estimated by Primero to be 12.9% (mass water/solids). Similar soils have been found to have Optimum Moisture Content near to this level. In order for the tailings to achieve long term strength parameters, it is critical that the tailings be sufficiently dried to allow the tailings to be adequately compacted in the WRTSF. Compaction testing should be carried out for a synthetic or pilot plant tailings sample to estimate the optimum water content of the tailings.

In addition, Primero has advised that the moisture content of the Waste Rock upon delivery to the WRTSF will be 5.3% (mass water/solids) respectively as advised by Primero.

3.1.4.2 Long Term Moisture Content

The anticipated particle size distribution (PSD) of the tailings and waste rock have been provided to Stantec by Primero and Mining Plus, respectively. The soil moisture characteristic curve (SMCC) for the tailings has been estimated from the PSD using SEEP/W, part of the Geostudio suite of software (Figure 3). In the short term, there will be excess moisture in the material that will drain through the base of the pile or seep out the front face. In the long term the materials will come to an equilibrium (steady state) with the infiltration into the pile.

A literature study has been performed to estimate the residual moisture content of waste rock material. Milczarek et al. (2009) measured the curves for waste material with different gravel (>4.75mm diameter) contents and compared the results to different fitting algorithms. The waste rock is anticipated to be in excess of 80% gravel according to the provided PSD, so the SMCC for that material with the Van Genuchten fitting was used (Figure 4).

The tailings and waste rock materials will be placed separately within the WRTSF. Transient seepage analyses were carried out separately for the tailings and waste rock to estimate the equilibrium water content of each material. A 9 m column of tailings and waste rock was simulated in SEEP/W for 2 years based on the development schedule of the WRTSF, with the placement water content (after conversion to a volumetric water content) was applied as an initial pressure head condition per the SMCC curves. The base of the model was assumed to be free draining due to the convergence challenges that arise when multiple materials are modelled in transient analyses with saturated/unsaturated material properties. The boundary condition for the top of the column was annual exfiltration estimated from the Thornthwaite analysis (Section 3.1.3).

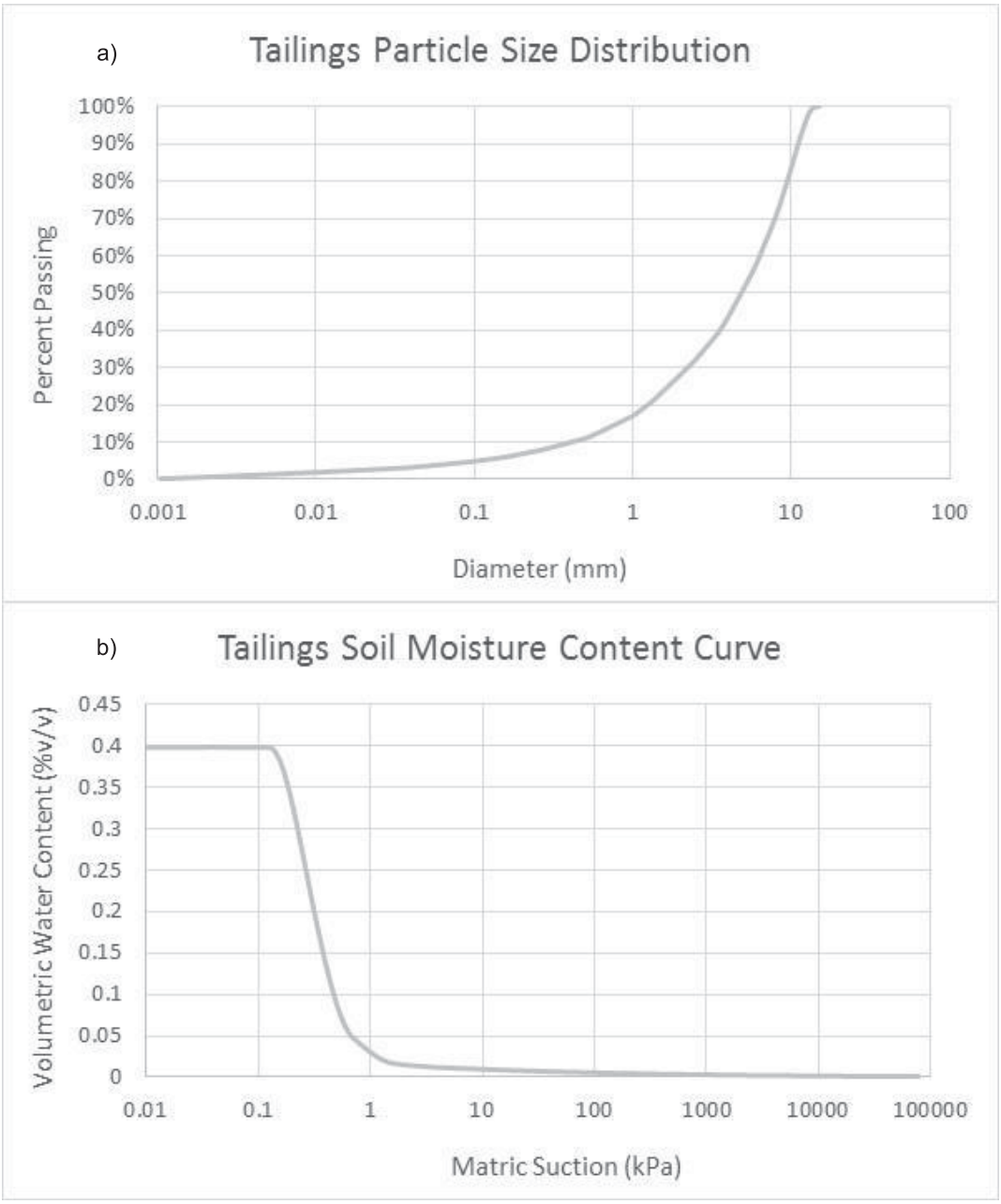


Figure 3: Particle Size Distribution and Soil Moisture Characteristic Curve for the Tailings

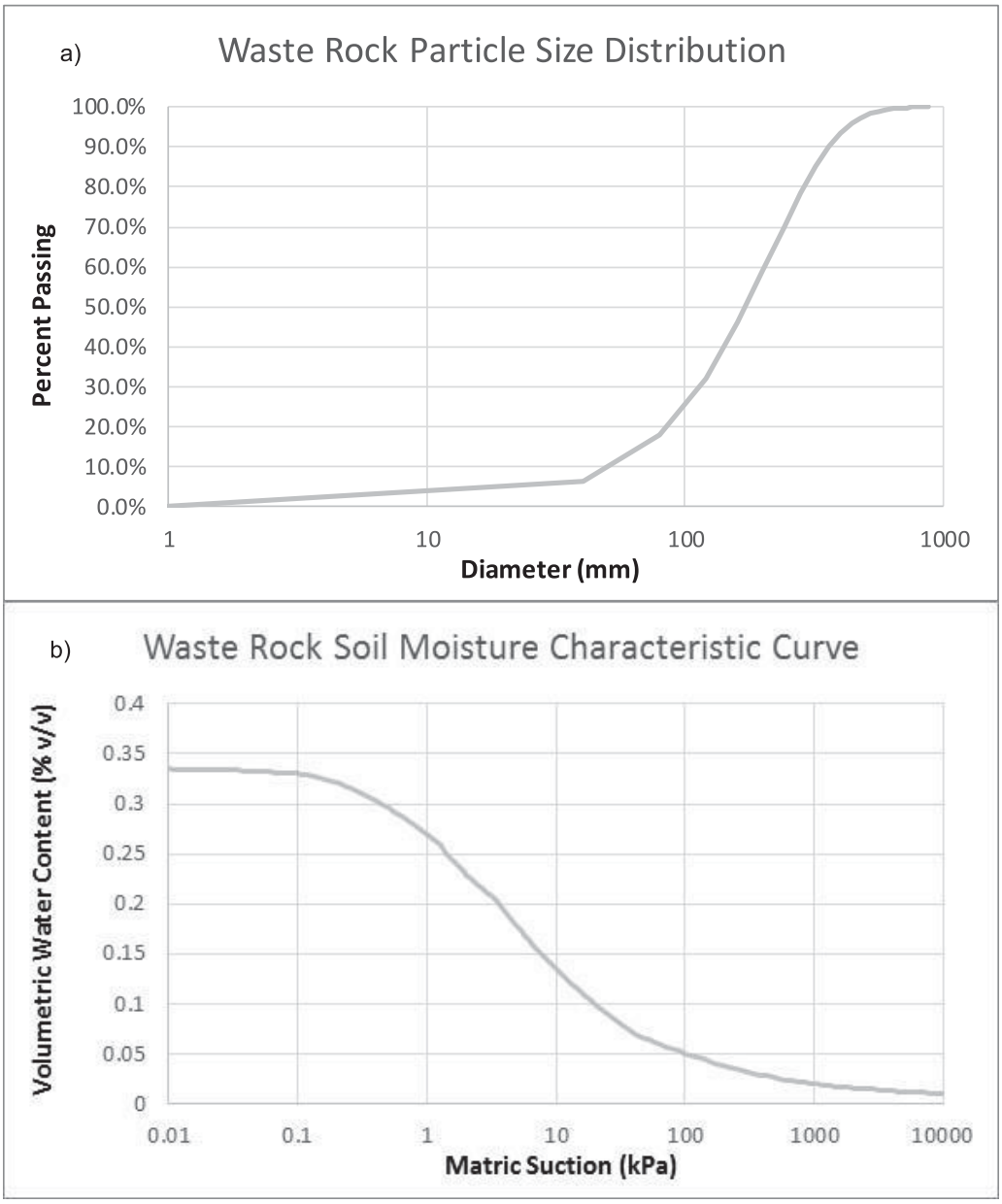


Figure 4: Particle Size Distribution and Soil Moisture Content Curve for the Waste Rock from Milczarek et al., 2006)

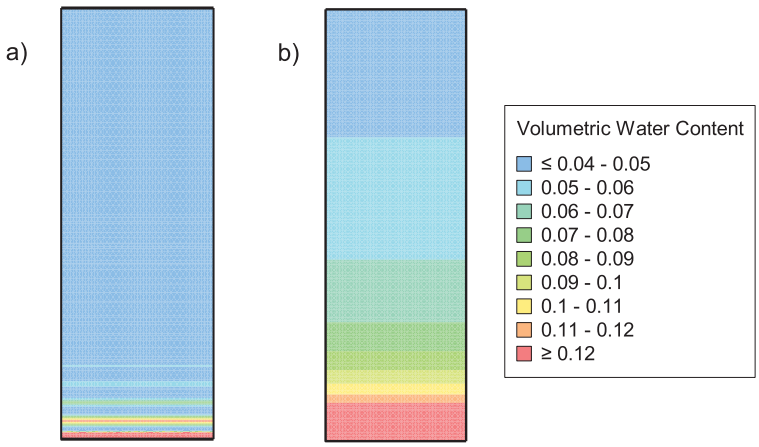


Figure 5: Drainage of the a) Tailings and b) Waste Rock after 3 Years

The drainage of the tailings to an equilibrium water content of 4% v/v (2.4 % w/w assuming a bulk density of 1.68 t/m^3) is relatively complete at the end of the 2-year analysis period. However, the drainage of the waste rock to 5% v/v (2.2% w/w assuming a bulk density of 2.05 t/m^3) is only partially complete at the end of the analysis period, with the 5% contour approximately 1/3 of the way down the column at the end of the analysis.

An input for 'final' water content as well as placement is required for the water balance to estimate the volume of water that will contribute to the water balance. As a reasonable assumption for the final water content during the timeframe of operations, it has been assumed that complete drainage to equilibrium occurs for the tailings, however the final water content for the waste rock is half the difference between the placement water content and the equilibrium water content.

The seepage flow was calculated as a simple subtraction of the final water content from the placement water content, multiplied by the production figures. The seepage water will either leave the water balance through basal seepage or will exfiltrate at the toe of the facility and enter the WRTSF by surface drainage. Basal seepage has been estimated by Darcy's law:

$$Q = kIA$$

Where: Q = flow (m^3/month)

k: hydraulic conductivity (m/month)

i: hydraulic gradient (-)

A: footprint area (m^2)

The hydraulic conductivity of the basal material has been assumed to be 1 x 10^{-9} m/s (2.61 x 10^{-3} m/month) based on the geometric mean of the overburden from field hydraulic conductivity testing (WSP 2018b). A typical hydraulic gradient of 1 has been assumed. The basal area has been estimated from the progressive development modelling of the WRTSF and OPSF. The excess seepage was assumed to exfiltrate from the face of the WRTSF and drain to the Pond.

3.1.5 Water Management Pond Design Criteria

Table 8 presents the applicable Regulatory design criteria and other pertinent design information provided to Stantec.

Table 8: WMP Design Criteria

Description	Criteria Source	Symbol	Criterion / Assumption	
Water Management				
Contact water management protocol		Divert runoff to Water Management Pond		
WMP Environmental Design Flood (EDF; retained)	D019, 2.9.3.1		1:1,000-year 24-h rain, plus 1:100-year snow melt over 30 days	
WMP Inflow Design Flood (IDF; safely discharged)	D019, 2.9.3.1		Probable Maximum Flood (PMF)	
WMP Process Water Availability (at all times)	Primero		30	m^3/hr
WMP Winter Ice Thickness	2018 EIA		2	m

Notes

This section of D019 relates to structures that retain water, which the WRTSF embankments do not. These criteria have, however been used for design of the WRTSF and WMP, as they are commonly used within the industry.

Acronyms

2018 EIA – 2018 Environmental Impact Assessment

WMP – Water Management Pond

Surface water management for the WRTSF area shall be managed as two streams: contact water ditches and non-contact (clean) water that should be diverted from contact water wherever feasible. For the WRTSF, there are clean water diversion ditches to the west and east of the facility. The majority of contact water is that which runs off from the working footprint of the WRTSF and is will be conveyed to the WMP at the northwest of the facility.

The WMP is a key component of the overall water management system for the site, providing storage for contact water storage from the site, and dewatering from the open pit. The WMP will also provide raw water for the Process Plant, and excess water will be discharged (pumped) to the stream CE-2.

The water management strategy for the WRTSF includes trenched drains around the perimeter to capture seepage and runoff and direct it to the WMP (GXY-JBL-WRT-DR-001-01, included in Appendix B). The WMP will be used to manage all the contact water from the WRTSF and other catchments on site. The WMP has been situated on the north side of the WRTSF to take advantage of the natural topography

sloping in this direction. An emergency spillway will be constructed that discharges to the CE2 watercourse to the north.

The WRTSF will be partially situated over clay and partially over a peated area that will be excavated and replaced with coarse material to form a shear key (GXY-JBL-WRT-DR-008-01, Appendix B). Seepage will be intercepted in a toe drain across the clay footprint and an underdrain within the shear key.

Diversion channels will be used upstream of the seepage collection ditches to divert incoming non-contact water to the creek prior to mine contact (i.e. non-contact water), reducing the catchment for the ponds.

Per the requirements of Directive 019 sur l'industrie minière (Directive 019) from the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), the WMP have been sized to contain the freshet runoff for the 1:100-year total winter snow, and the 24-hr 1:1,000-year rainfall event drained from the WRTSF and the surrounding catchments. The following criteria were used to size the ponds:

- 24-hr 1:1,000-year storm event for the environmental design flood (EDF) to be stored between the maximum operating water level (MOWL) and the spillway invert, as required by Directive 019. This precipitation event has been estimated to be 101.6 mm based on the Environment and Climate Change Canada (ECCC) climatic records for La Grande Riviere and noted by WSP (2018a). It is understood that the intensity-duration-frequency curve for La Grande Riviere was updated in February 2019, after the WSP study, however the 101.6 mm value has been retained for this study as a conservative measure.
- A 1:100-year return spring freshet of 338 mm as estimated by WSP (2018a), to calculate the volume to be stored beneath MOWL under thawed (summer-fall) conditions.
- Catchment area for the WMP – 203 ha for the WRTSF, 21 ha for the pond footprint and 138 ha for the pit and the other catchments for the other catchments.
- Runoff Coefficient – 44% for the catchments associated with the WRTSF and surrounding areas. This value was determined through a runoff study for the water balance (Section 3.1.3).

The aim of the WMP design was to satisfy the following requirements:

- The earliest spring thaw was estimated to be 19 March of each year, and the latest was assumed to be the 10 May, based on the 10-day moving of average daily temperature from Environment Canada data records (mean daily temperature data from 1977-2012). Based on this:
  - Adequate storage capacity should be maintained in the pond after the 19th March each year to accommodate the spring melt.
  - It has been assumed that adequate storage should be maintained in the WMP to supply the process plant up until the 10th of May each year. A 30% contingency has been added to this volume.

  - It has been assumed that winter water stored in the WMP to supply the process plant will be discharged to the environment if unused prior to the spring freshet.

- The WMP can accommodate the design snow melt event (1:100-year spring freshet runoff) below the maximum operating water level (MOWL).
- The WMP can store the Environmental Design Flood (EDF) above the MOWL without discharge.

Precipitation on the WRTSF catchment and the WMP was considered, and evaporation on the latter. It was assumed that there will not be a supernatant pond on the WRTSF due to the deposition strategy of the materials (truck dumped). Typically, the design of a TSF includes perimeter embankments and subaerial deposition of tailings slurry that form a pond at the low point of the beach. The design of the WRTSF is different as the coarse nature of the tailings and waste rock allows trucked transport and deposition, and the crest topography is not likely to grade inwards.

3.1.6 Overburden and Peat Storage Facility Seepage

The OPSF will be comprised of peat, clay/silt and granular material. Seepage through the facility was calculated from input placement and final moisture contents. The placement moisture content was estimated based on the average moisture content for each of the materials from laboratory testing presented in the Geotechnical Factual Report (Stantec, 2019a). The final moisture content was assumed to be 50% of the placement moisture content for the peat as a reasonable assumption, and typical example SWCC curves for fine and granular material in the SEEP/W software were reviewed for the input final moisture contents (Table 9).

Table 9: Input Placement and Final Moisture Contents for the Overburden and Peat Materials

Material	Placement Water Content (% mass water / mass solids)	Final Moisture Content (% mass water / mass solids)
Peat	696 %	398 %
Clay / Silt	35 %	15 %
Granular	13 %	6 %

The volume of material to be placed in each year was obtained from the site wide soil balance (Stantec, 2019c).

3.2 WATER BALANCE RESULTS

3.2.1 Year -1

The main activity during the pre-production year is construction, which will produce significant volumes of overburden for storage in the OPSF. The discharge of seepage from the facility is estimated to be 2,711 m^3/day assuming the materials drain within the same year. Figure 6 presents the process flow diagram for the pre-production year -1.

Figure 7 and Figure 8 present the stored volume and water level in the WMP and the volume discharged to CE-2 in each mine year. Assuming the process plant is to start operating on 1 January 2022, then approximately 93,000 m^3 of free (i.e. unfrozen) storage will be required to supply the process plant until the spring freshet, and according to the stage storage curve of the WMP an additional 340,000 m^3 will be required for the assumed 2 m of ice above this working volume (total volume 432,000 m^3). It is recommended that the WMP be constructed during the winter of 2020-2021 and completion is no later than 1 May 2021. The 25-year dry water balance indicates that approximately half of this volume can be sourced from the direct inputs to the WMP from the period of May through November 2021, assuming the contact water catchments surrounding the process plant and pit (Figure 2) are collecting and discharging to the WMP and the contact water ditches around the WRTSF footprint are in place (GXY-JBL-WRT-DR-009-01, Appendix B). The remainder will need to be sourced from the OPSF. Average discharge from the OPSF during Year -1 is 78,805 m^3/month under the 25-year dry scenario assuming that peat/overburden stripping occurs consistently throughout the year, and therefore the required make up volume can be sourced from the OPSF pond.

The availability of water at the commencement of operations will need to be carefully considered as project planning continues, as it will be challenging to supply sufficient water to the process plant if completion is later than 1 May, 2021 for commencement the following year. The above assessment to source the water assumed that drainage ditch infrastructure was in place and that peat/overburden was being placed during construction of the WMP and after completion to capture the drainage of interstitial moisture. The capacity of the OPSF pond is small at approximately 46,000 m^3, and there is little scope to store water in the pond for later pumping to the WMP.

3.2.2 Life of Mine Years 1-17

The water balance indicates that the site will have a positive water balance (more water that can be used or is needed), and discharge to the environment will be required throughout the mine life. The water level within the WMP has been managed on a month-month basis to reduce peak discharge flows. The water level in February to April was maintained low in anticipation of the May influx.

Table 10 presents the maximum water levels in the WMP for each month of the year under the normal climactic conditions scenario. The discharge to CE-2 is a maximum of approximately 8,850 m^3/day during year 9 (Figure 8). The average discharge for Life-of-Mine (production years 1 to 17) is 4,087 m^3/day for normal conditions, 5,079 m^3/day for the 25-year wet conditions and 3,104 m^3/day for the 25-year dry conditions. These flows are significant compared with the WSP (2018a) average estimated flows in CE-2 of a minimum of 4,752 m^3/day in March to 25,229 m^3/day in May. An assimilative capacity study should be carried out to assess the impact of the added flow to the system.

The largest discharges to CE-3 are during the preproduction year at 2,711 m^3/day under normal conditions. Average discharge to CE-3 from the OPSF for the Life-Of-Mine is 525 m^3/day for normal conditions, 634 m^3/day for the 25-year wet conditions and 420 m^3/day for the 25-year dry conditions. These discharge volumes are significantly less than the volume estimated for the pre-production year 1 of 28,026 m^3/day under normal conditions. WSP (2018a) average estimated flows in CE-3 range from 5,443 m^3/day in March to 28,685 m^3/day in May.

Figure 9 to Figure 11 present the process flow diagram for the average LOM under the climactic conditions considered. The largest flows are associated with the WRTSF runoff and pit dewatering. Process flow diagrams for select years and precipitative conditions are attached within Appendix A. Due to the excess of water in the system, the main difference between the normal conditions and 25-year wet and dry is the discharge volume. There is sufficient water for typical plant operation of 19.1 m^3/hr and the assumed peak production rate of 30 m^3/hr under each climate scenario.

Table 10: Maximum Water Levels in the WMP for each Month of the Year, Normal Climactic Conditions

Month	Max OWL (m asl)	Min OWL (m asl)	Max Storage (m^3)	Min Storage (m^3)
January	199.70	195.82	1,053,739	315,996
February	196.26	195.82	392,985	315,996
March	196.26	195.82	392,985	315,996
April	196.26	195.82	392,985	315,996
May	199.70	195.82	1,053,739	315,996
June	199.70	195.00	1,053,739	177,065
July	199.70	195.00	1,053,739	177,065
August	199.70	195.00	1,053,739	177,065
September	199.70	195.00	1,053,739	177,065
October	199.70	195.00	1,053,739	177,065
November	199.70	195.82	1,053,739	315,996
December	199.70	195.82	1,053,739	315,996

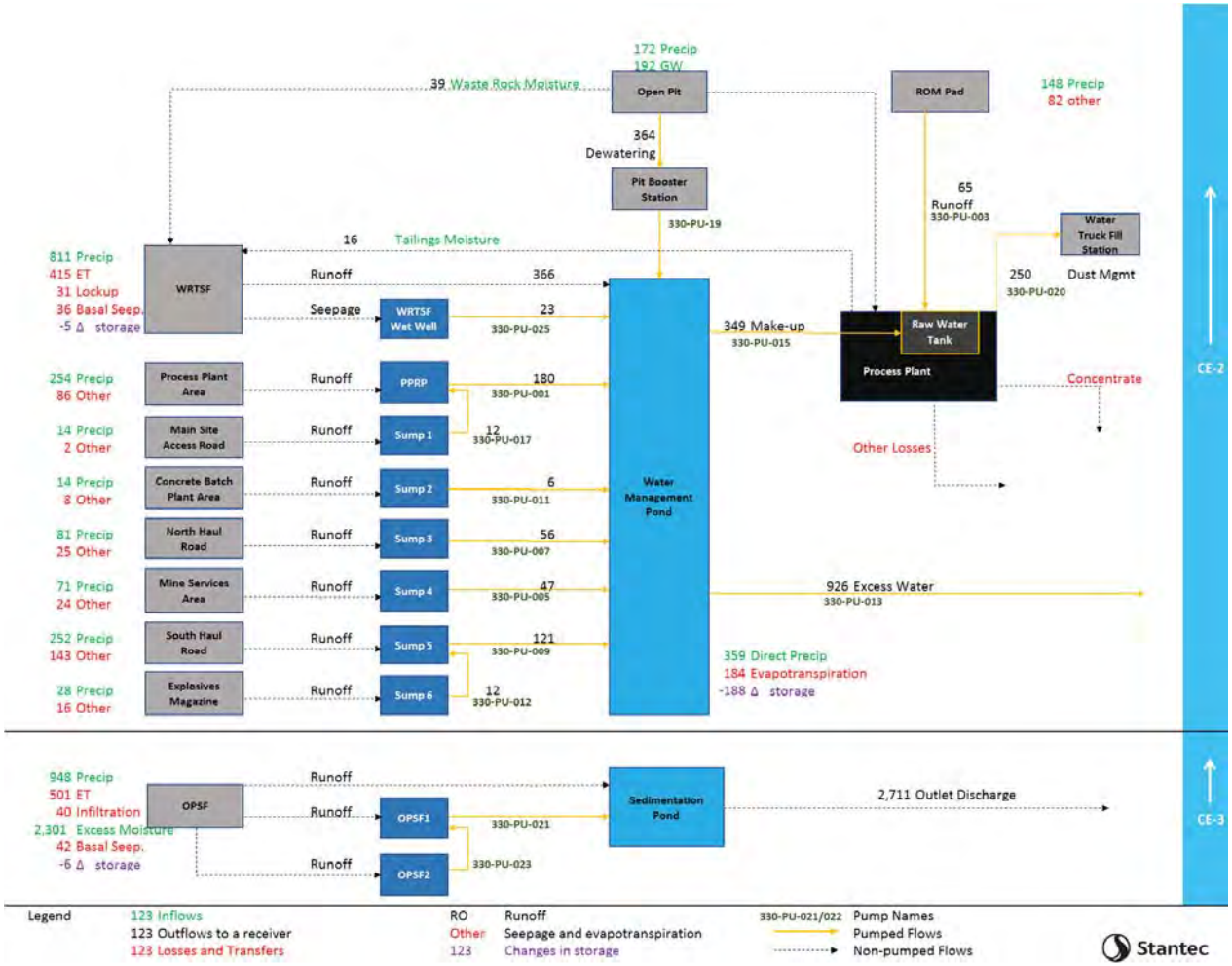


Figure 6: Process Flow Diagram for Pre-Production Year -1 – Normal Climactic Conditions – Average Flows (m^3/day)

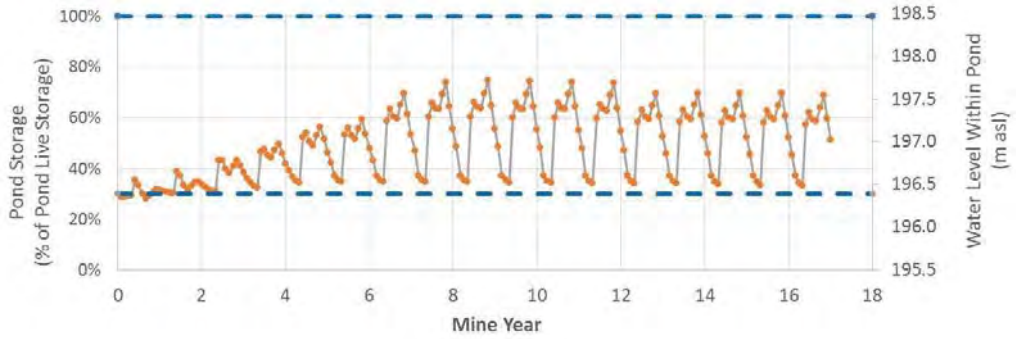


Figure 7: Water Level in the WMP

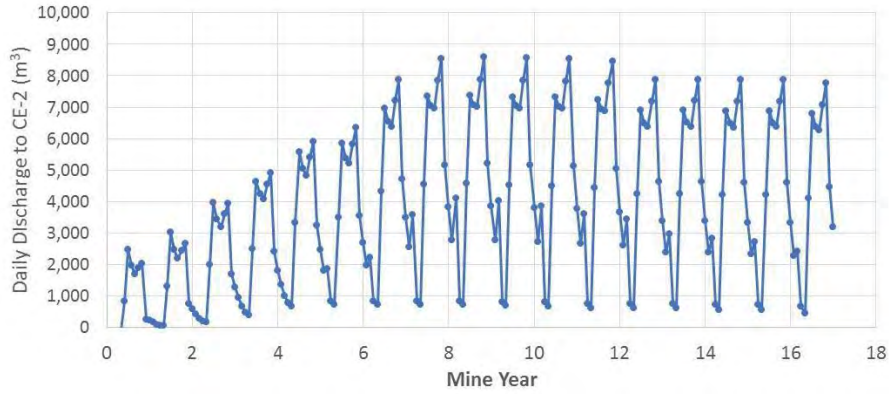


Figure 8: Discharge to CE-2

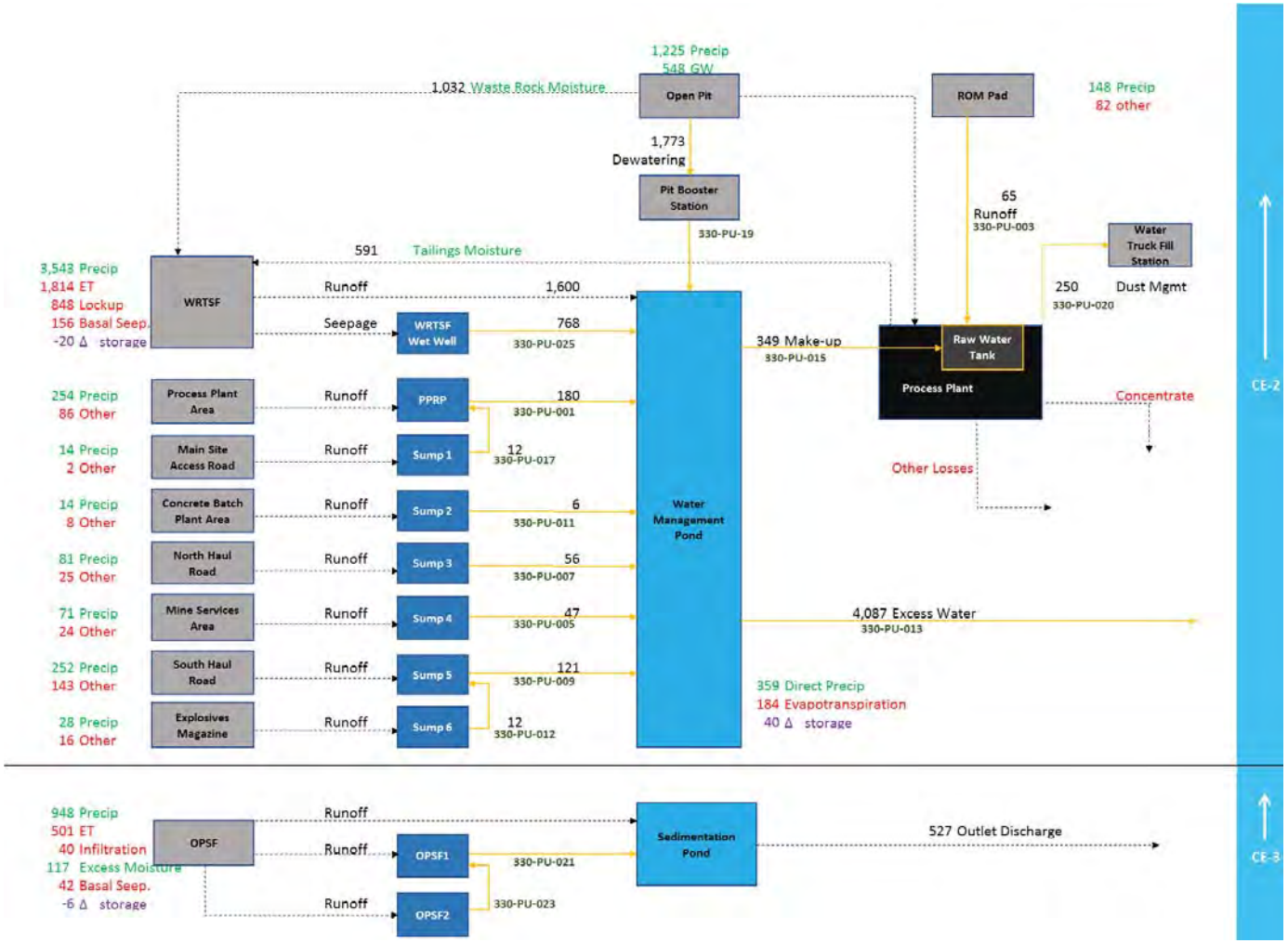


Figure 9: Process Flow Diagram for Life of Mine –Normal Climactic Conditions – Average Flows (m³/day)

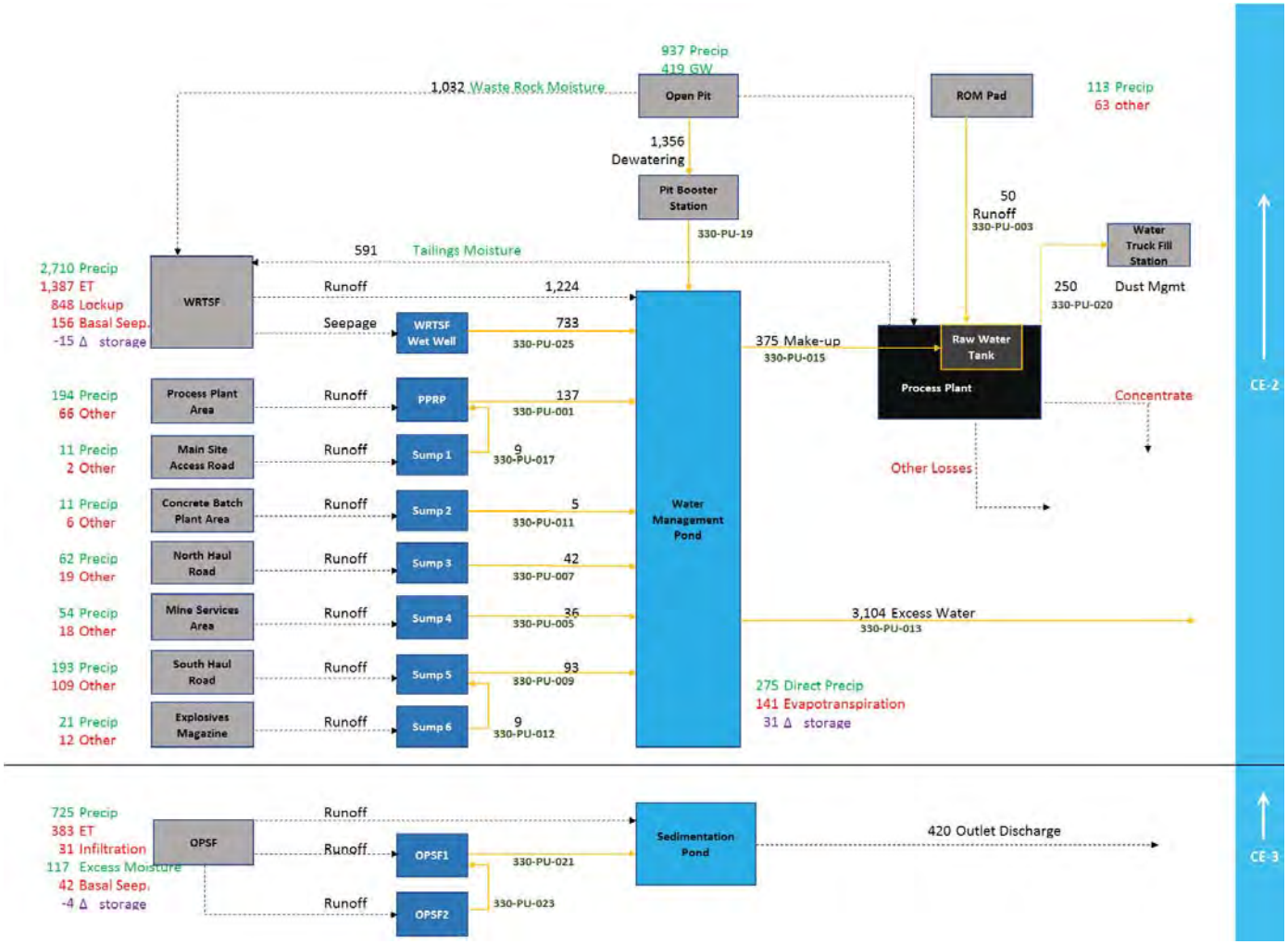


Figure 10: Process Flow Diagram for Life of Mine – 25-Year Dry Climactic Conditions – Average Flows (m³/day)

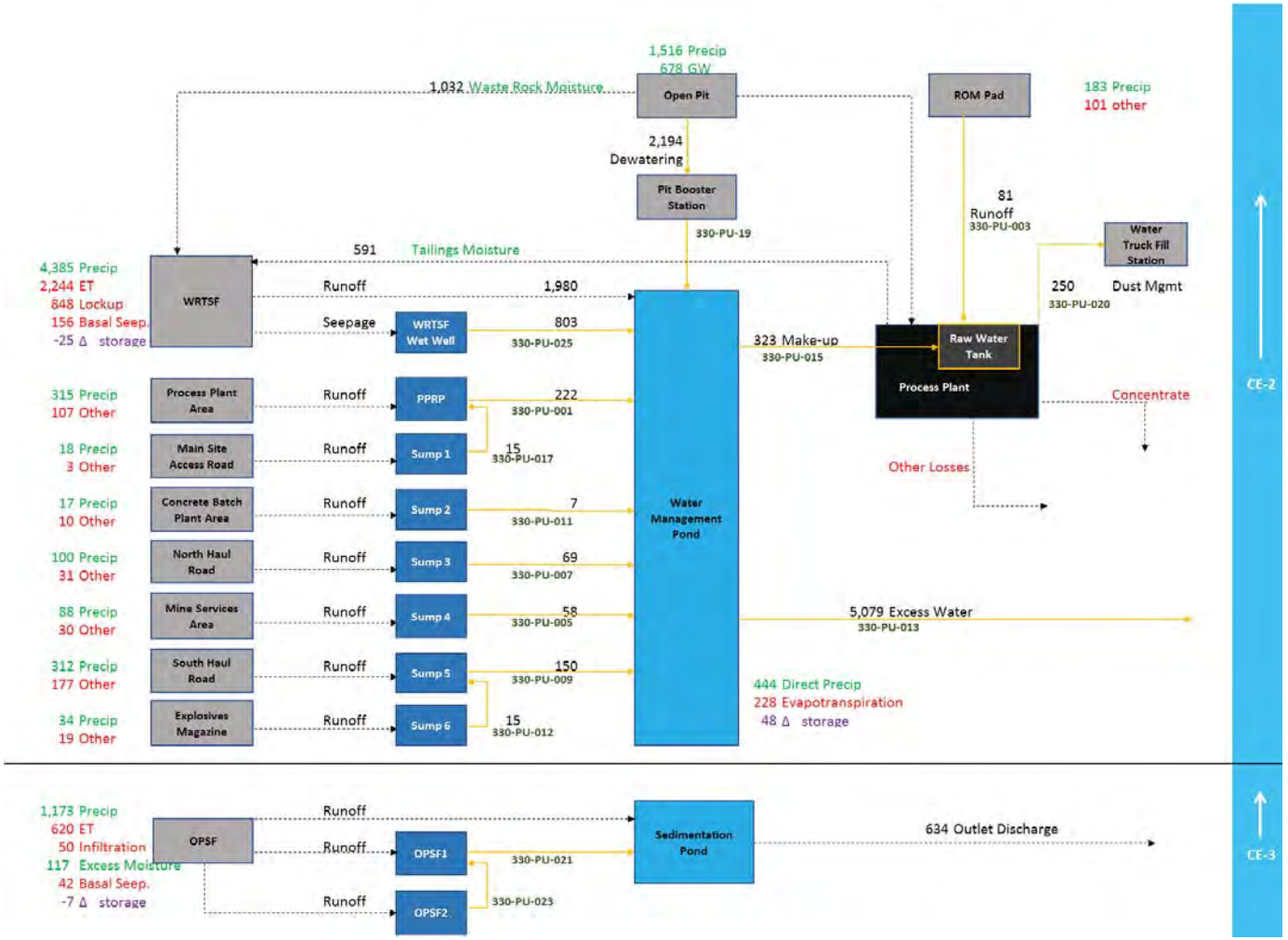


Figure 11: Process Flow Diagram for Life of Mine – 25-Year Wet Climactic Condition – Average Flows (m³/day)

4.0 CONCLUSIONS AND LIMITATIONS

A mine wide water balance was prepared in support of the feasibility study for the James Bay Lithium Project. The water balance estimated discharge rates to the environment and was used to confirm sufficient availability for plant demand. A positive water balance was indicated for each mine year and the average discharge for Life-of-Mine is 4,087 m^3/day under normal climactic conditions. The water level in the WMP was managed for each time step to reduce peak discharges.

The water balance indicates that the plant demand can on average be satisfied from catchment runoff and pit dewatering.

The water balance for this Feasibility Study includes other important assumptions for key inputs that will be dynamic during operations, including the following:

- Water quality has not been simulated, including the assimilative capacity of CE-2 and CE-3.
- There will be no supernatant pond on the WRTSF.
- No inefficiencies such as pumping losses or leaks have been included.
- Infiltration beneath the WRTSF or surrounding catchments is lost from the system, i.e. not connected to downstream nodes including the open pit. Groundwater inflow into the pit has been considered separately.

5.0 REFERENCES

Milczarek, M.A., van Zyl, D., Peng, S., Rice, R.C. 2006. Saturated and Unsaturated Hydraulic Properties Characterization at Mine Facilities: Are We Doing it Right?, Proceedings of the 7th International Conference of Acid Rock Drainage, March 26-30, 2006, St.Louis MO.

Ontario Ministry of the Environment, 2003. Stormwater Management Planning and Design Manual. March 2003. http://www.ontario.ca/document/stormwater-management-planning-and-design-manual

Pham, N.H. (2013). Heat Transfer in Waste-Rock Piles Constructed in a Continuous Permafrost. MSc Thesis, University of Alberta. 2013.

Mining Plus, 2019. Pit Production Schedule. July 25, 2019.

Steinepreis, M. Estimating the Wetting Time for Waste Rock Piles, Proceedings of Mine Water Solutions 2018, Vancouver, Canada, 12-15 June, 2018.

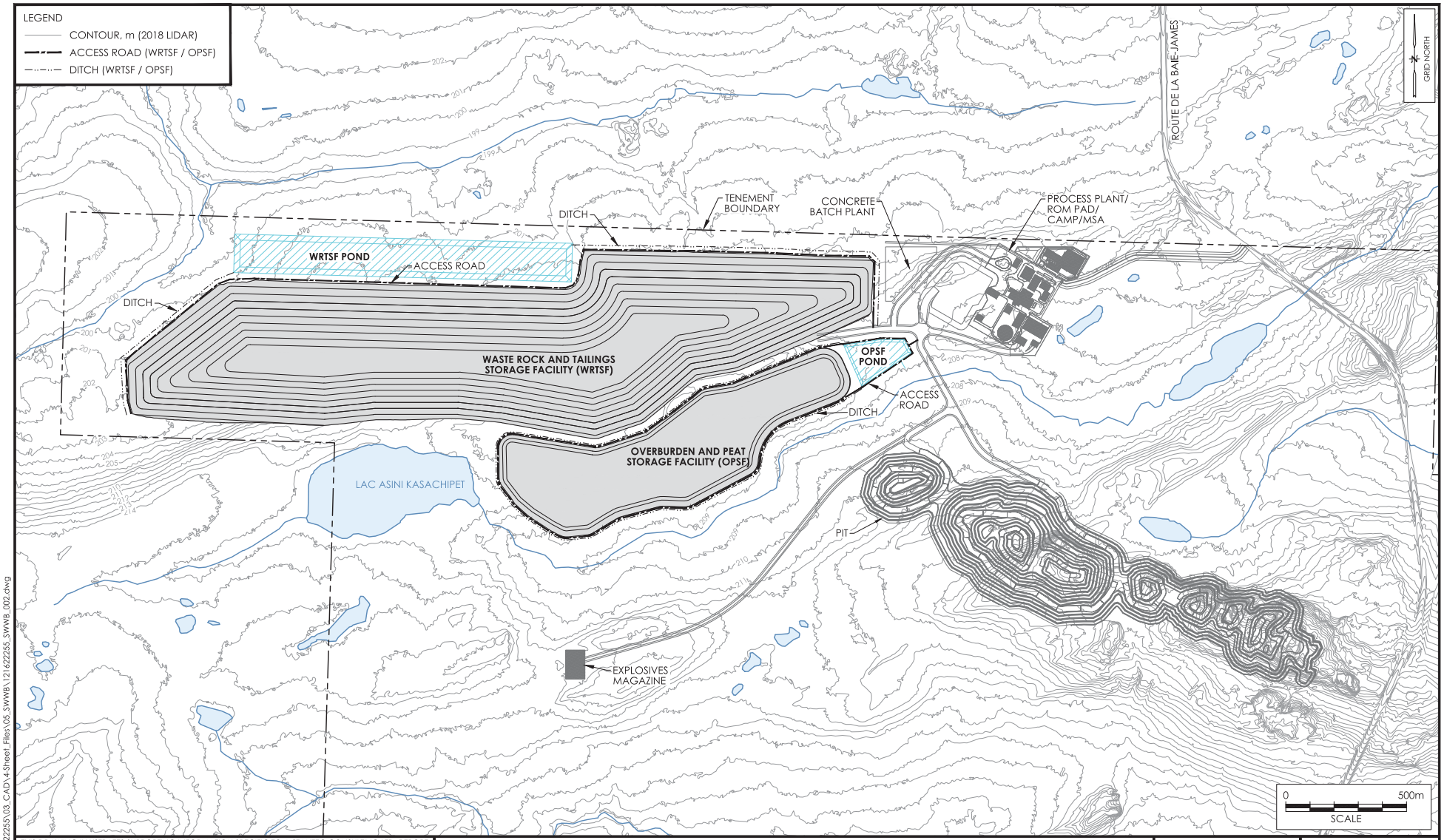
WSP Canada Inc (2018)a. James Bay Lithium Mine – Environmental Impact Assessment.

WSP Canada Inc (2018)b. James Bay Lithium Mine – Feasibility Study. 29 June 2018.

Stantec Consulting, 2019a. Geotechnical Investigation Report – Waste Rock and Tailings Storage Facility, James Bay Lithium Project. August 9, 2019.

Stantec Consulting, 2019b. Overburden and Peat Stockpile Facility Preliminary Engineering. August 2, 2019.

Stantec Consulting, 2019c. Site Wide Soil Balance – Stripping and Excavation, Progressive Development. July 24, 2019.



V:\1216\active\121622255\03_CAD\4-Sheet_Files\05_SWWB\121622255_SWWB_002.dwg

THIS DRAWING ILLUSTRATES SUPPORTING INFORMATION SPECIFIC TO A STANTEC CONSULTING LTD. REPORT AND MUST NOT BE USED FOR OTHER PURPOSES.

Reference:
LIDAR: 2018, WSP
CANVEC DATA: NATURAL RESOURCES CANADA

PRELIMINARY NOT FOR CONSTRUCTION

GENERAL ARRANGEMENT - MINE FACILITIES

SITE WIDE WATER BALANCE
JAMES BAY, QUEBEC

Client: GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

Job No.:	121622255
Scale:	1 : 15 000
Date:	2019 07 26
Dwn. By:	JL
App'd By:	MS

Dwg. No.: 1

Stantec

APPENDIX A

Process Flow Diagrams for Select Years / Scenarios

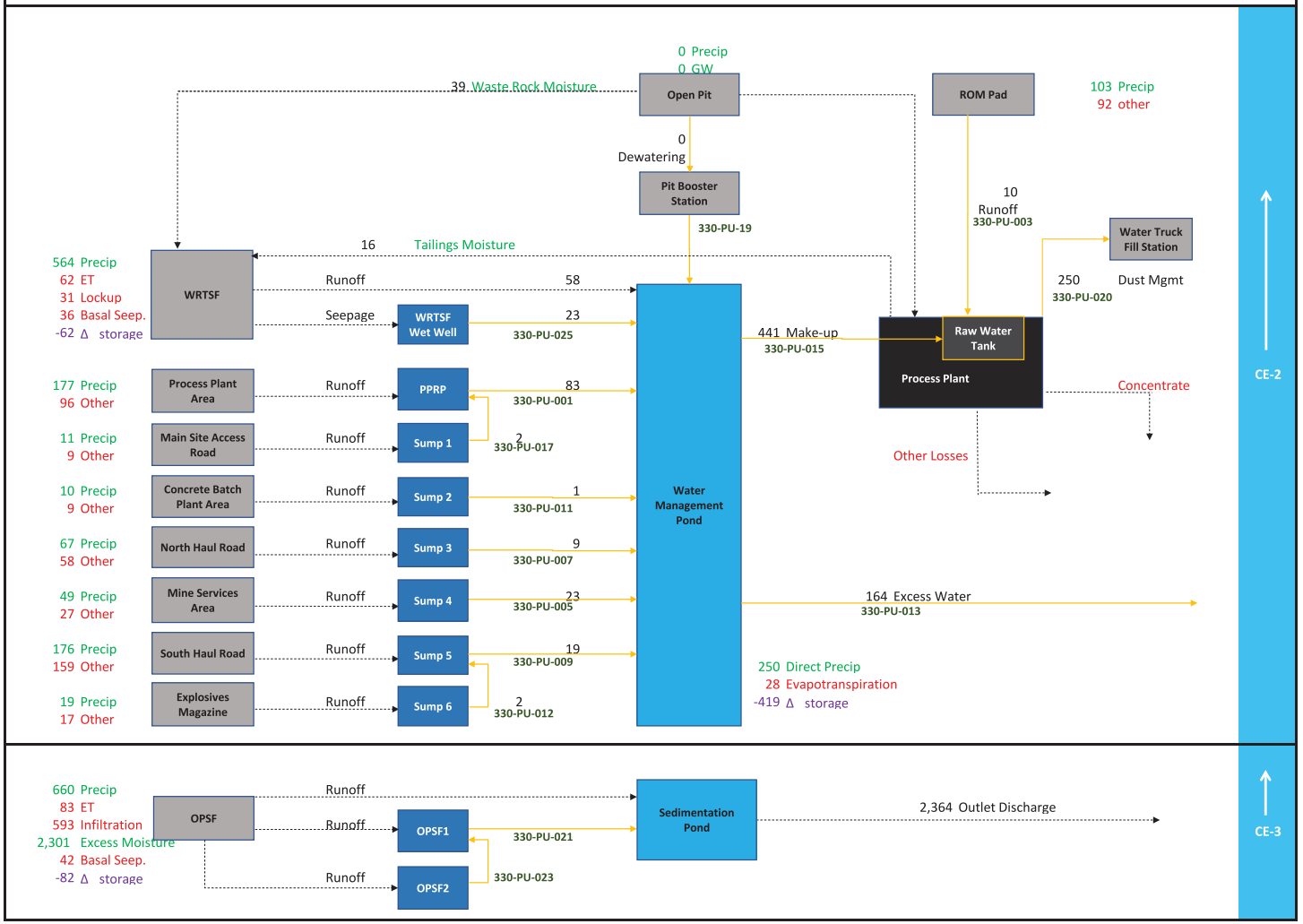
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	-1
Functional Season	Winter (Nov-April)
Climate conditions	Normal



Legend

123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022 Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration	Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage	Non-pumped Flows

Stantec

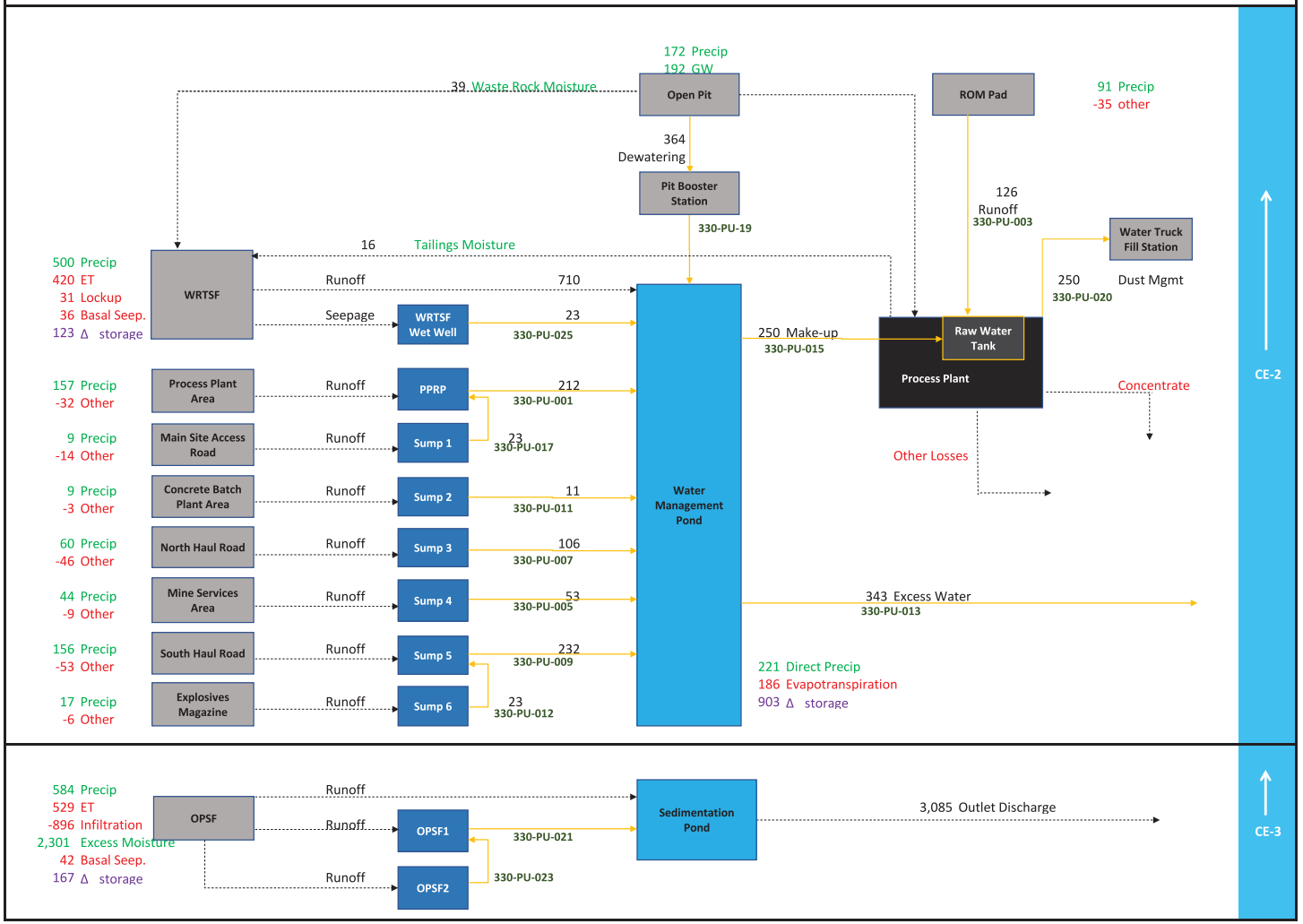
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	-1
Functional Season	Spring
Climate conditions	Normal



Legend

123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022 Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration	Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage	Non-pumped Flows

Stantec

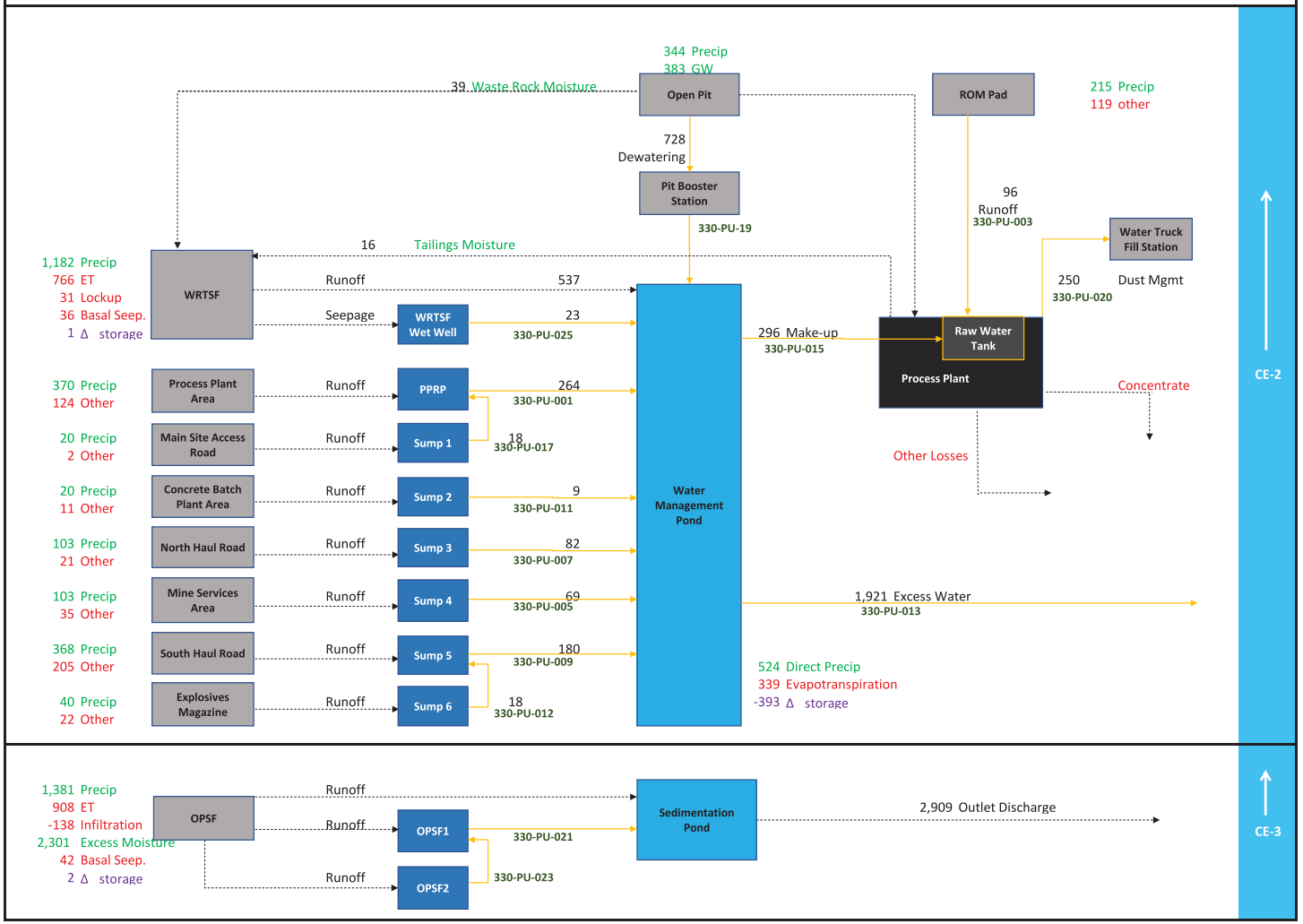
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	-1
Functional Season	Summer/Fall
Climate conditions	Normal



Legend					
	123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022	Pump Names
	123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration		Pumped Flows
	123 Losses and Transfers	123	Changes in storage		Non-pumped Flows

Stantec

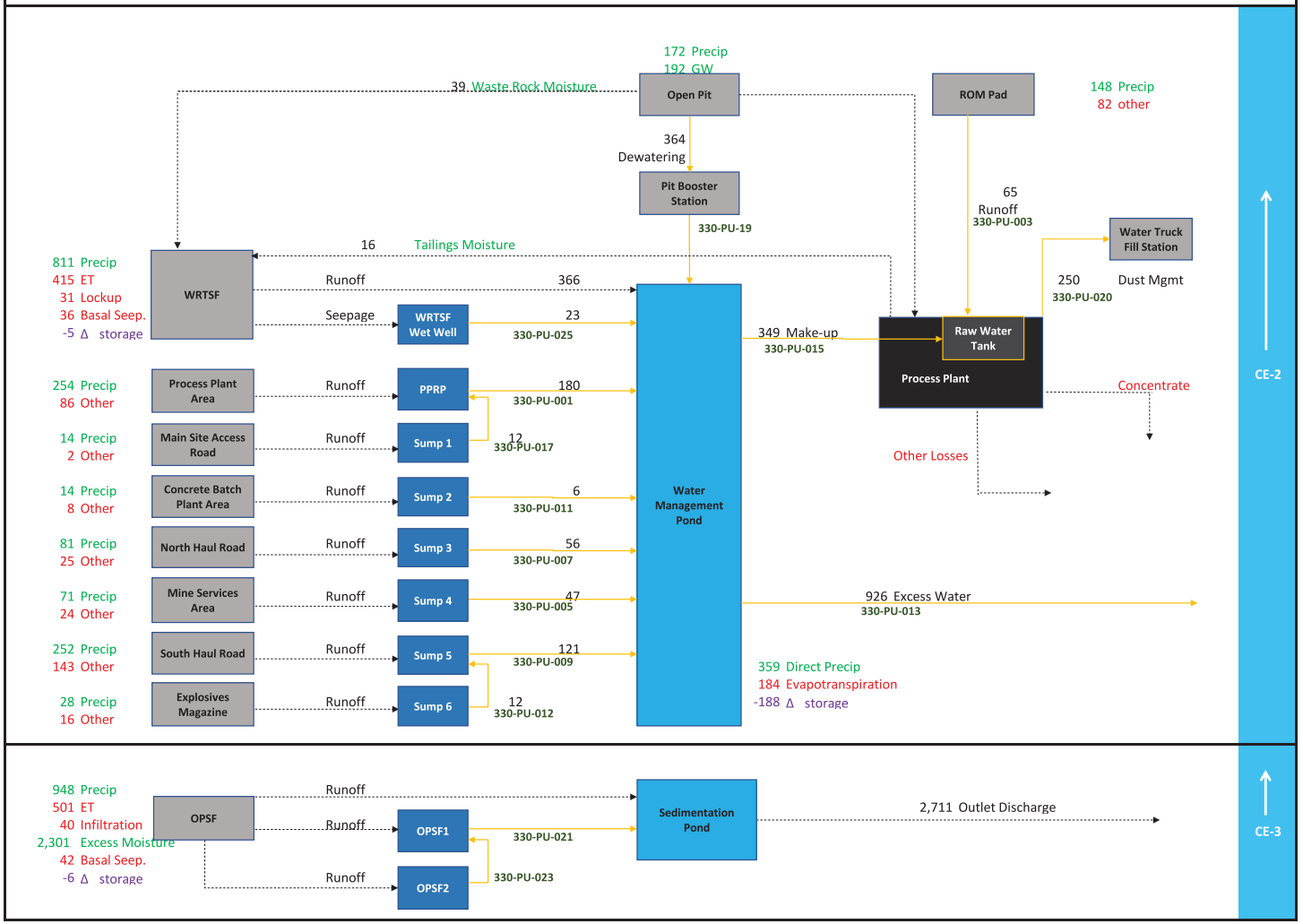
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	-1
Functional Season	*
Climate conditions	Normal



Legend

123 Inflows	RO Runoff	330-PU-021/022	Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other Seepage and evapotranspiration		Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123 Changes in storage		Non-pumped Flows

Stantec

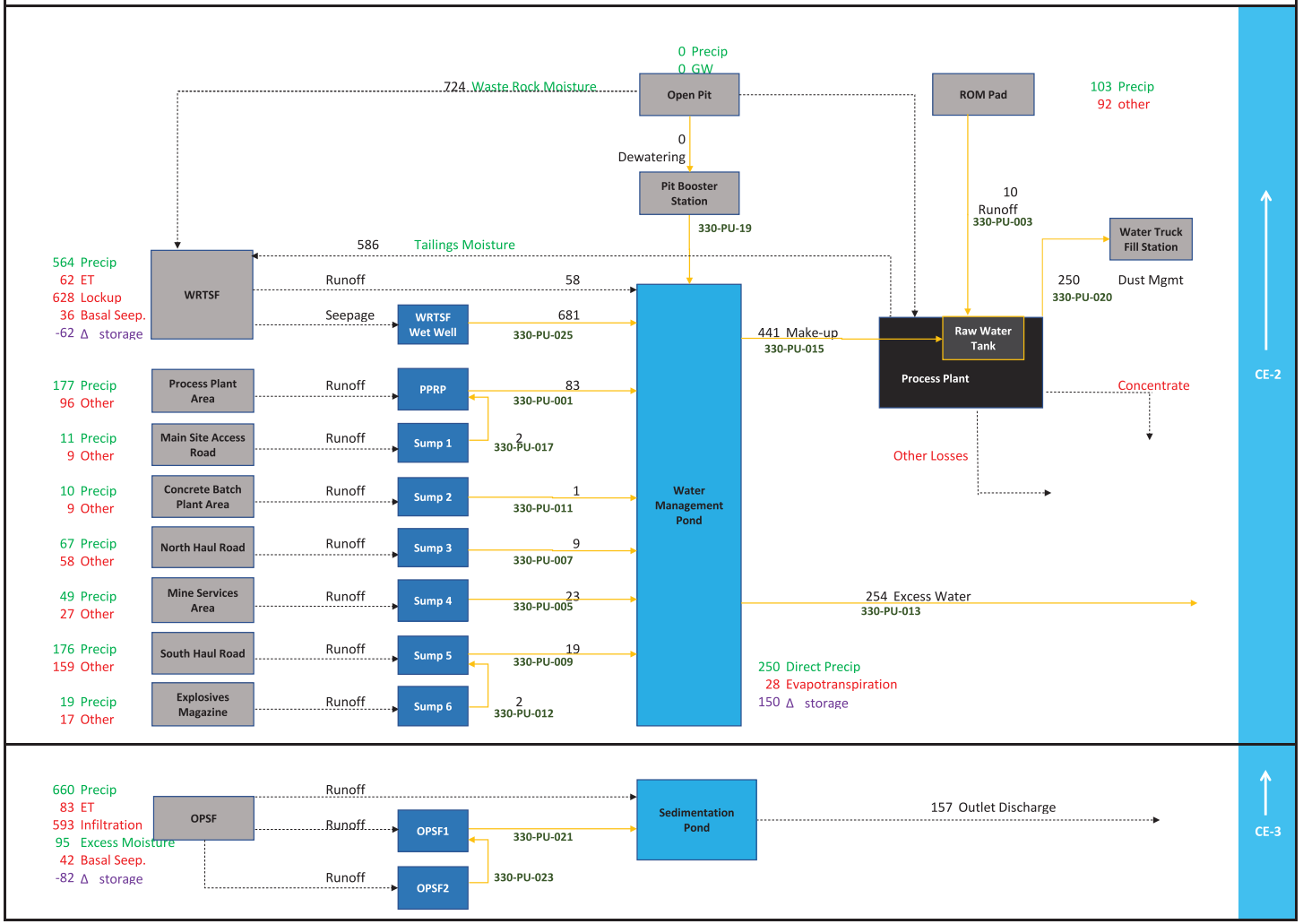
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	1
Functional Season	Winter (Nov-April)
Climate conditions	Normal



Legend

123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022 Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration	Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage	Non-pumped Flows

Stantec

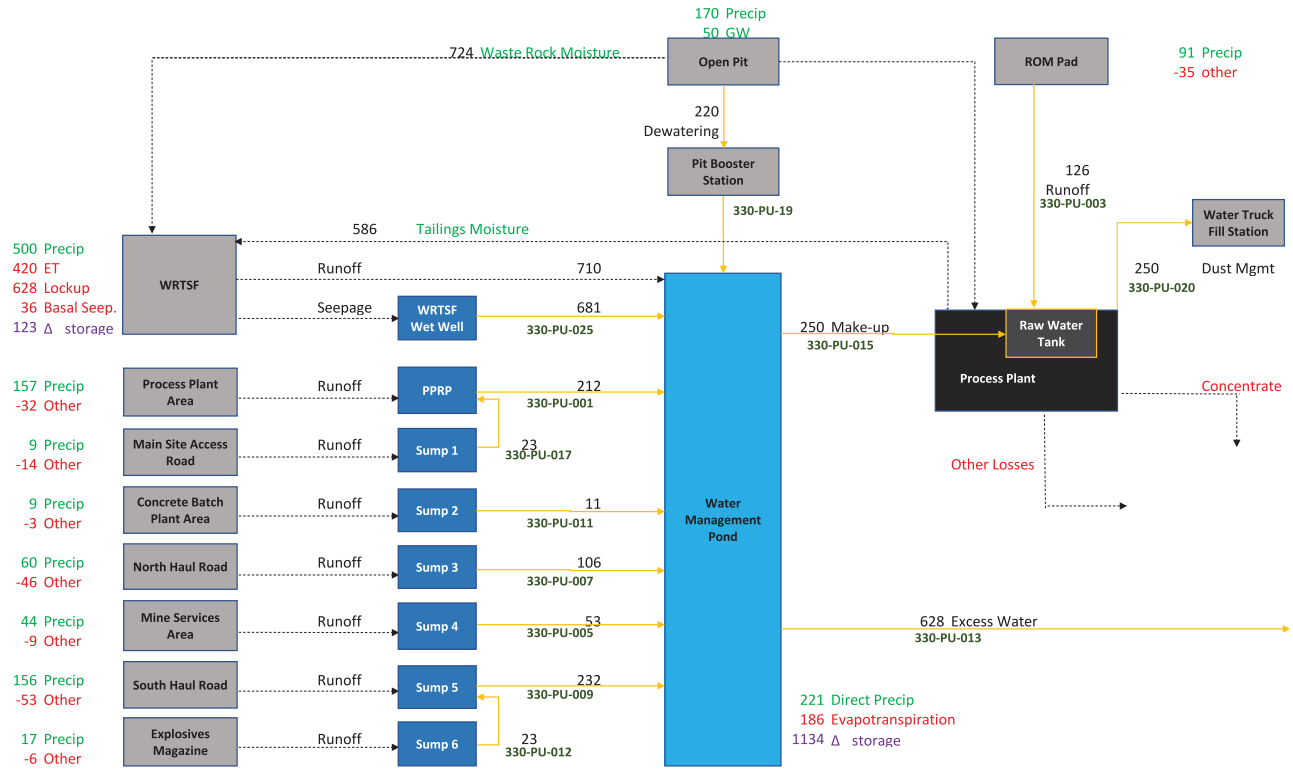
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	1
Functional Season	Spring
Climate conditions	Normal



Legend

123 Inflows	RO Runoff	330-PU-021/022	Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other Seepage and evapotranspiration		Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123 Changes in storage		Non-pumped Flows

Stantec

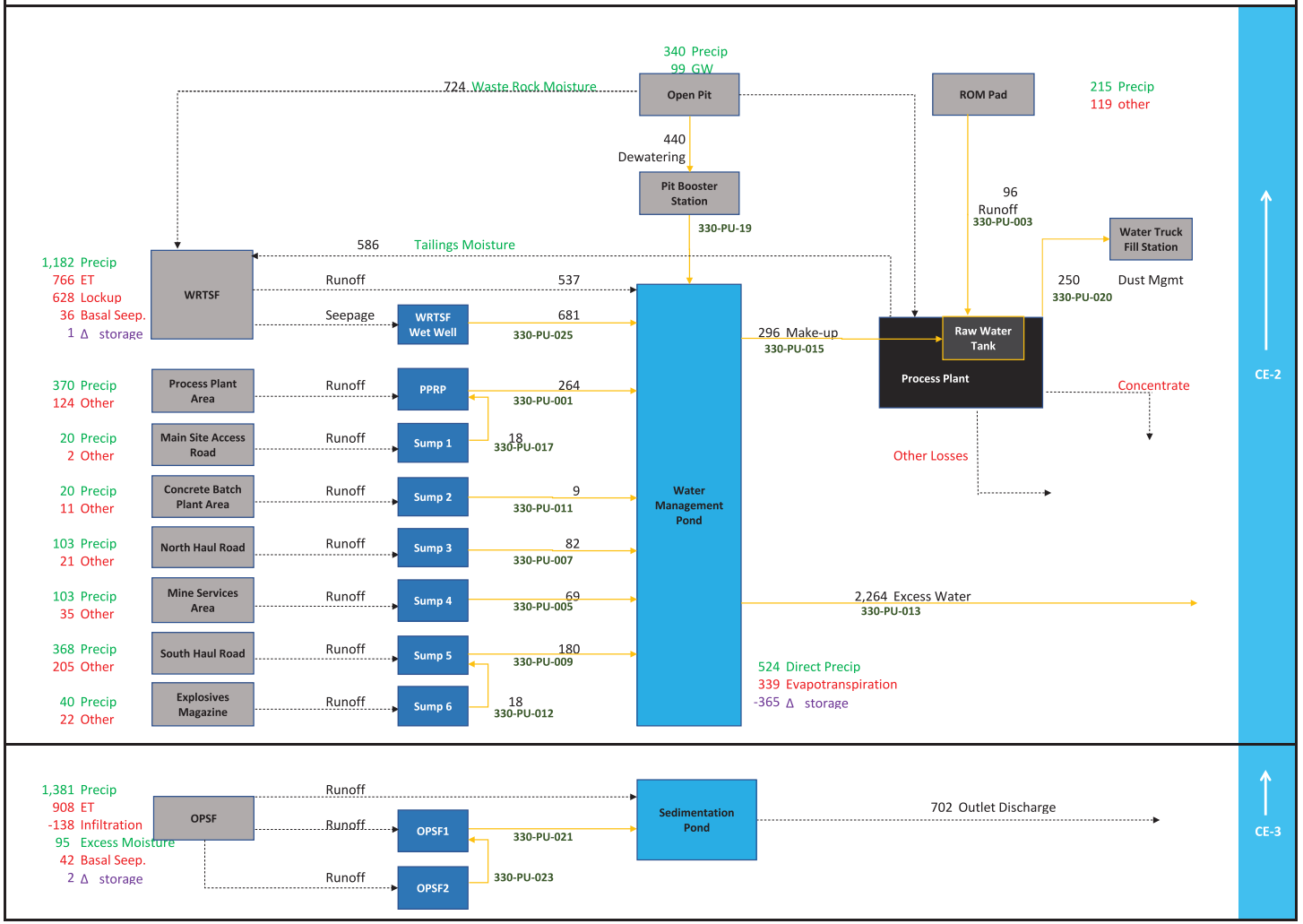
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	1
Functional Season	Summer/Fall
Climate conditions	Normal



Legend					
	123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022	Pump Names
	123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration		Pumped Flows
	123 Losses and Transfers	123	Changes in storage		Non-pumped Flows

Stantec

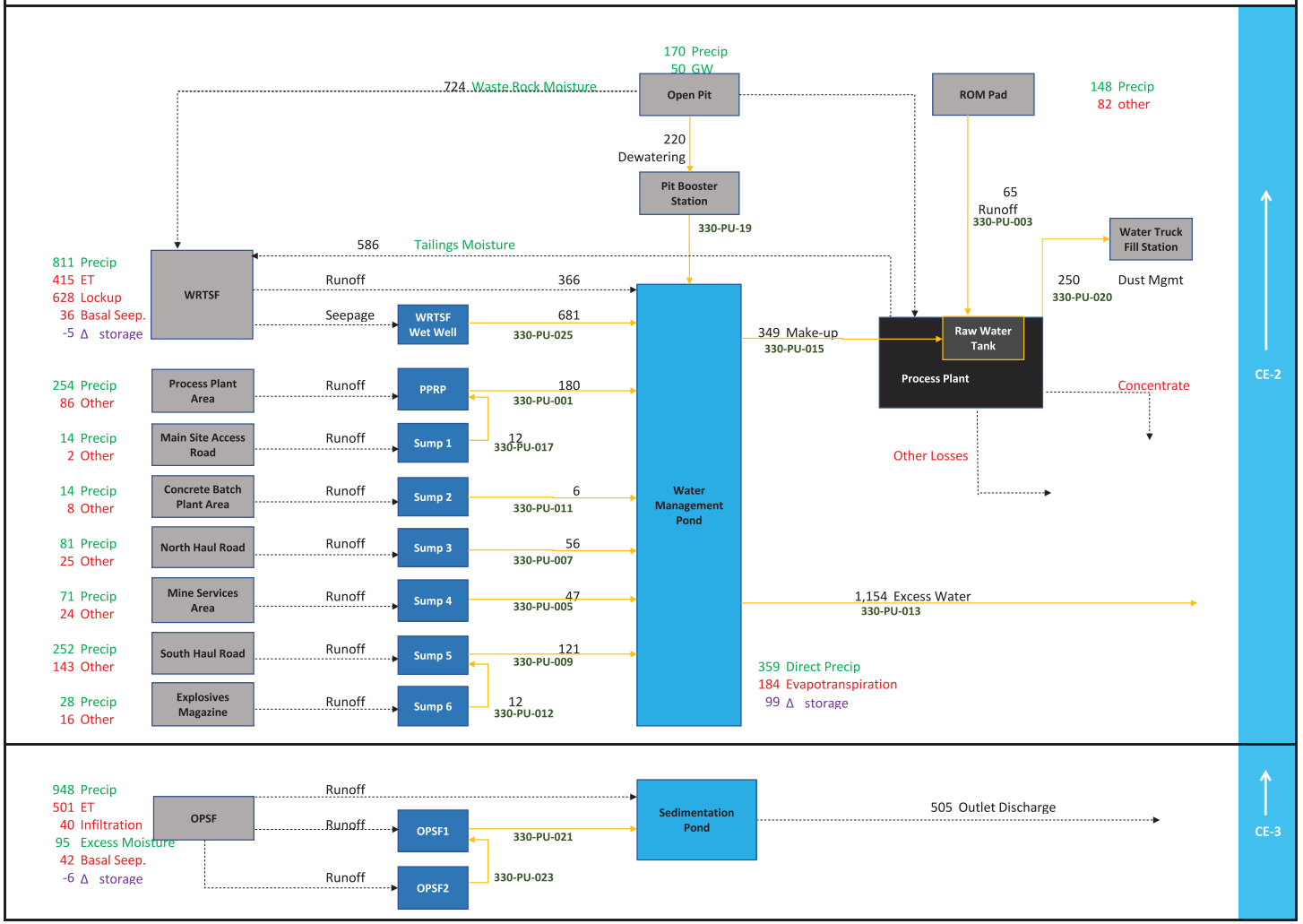
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	1
Functional Season	*
Climate conditions	Normal



Legend

123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022 Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration	Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage	Non-pumped Flows

Stantec

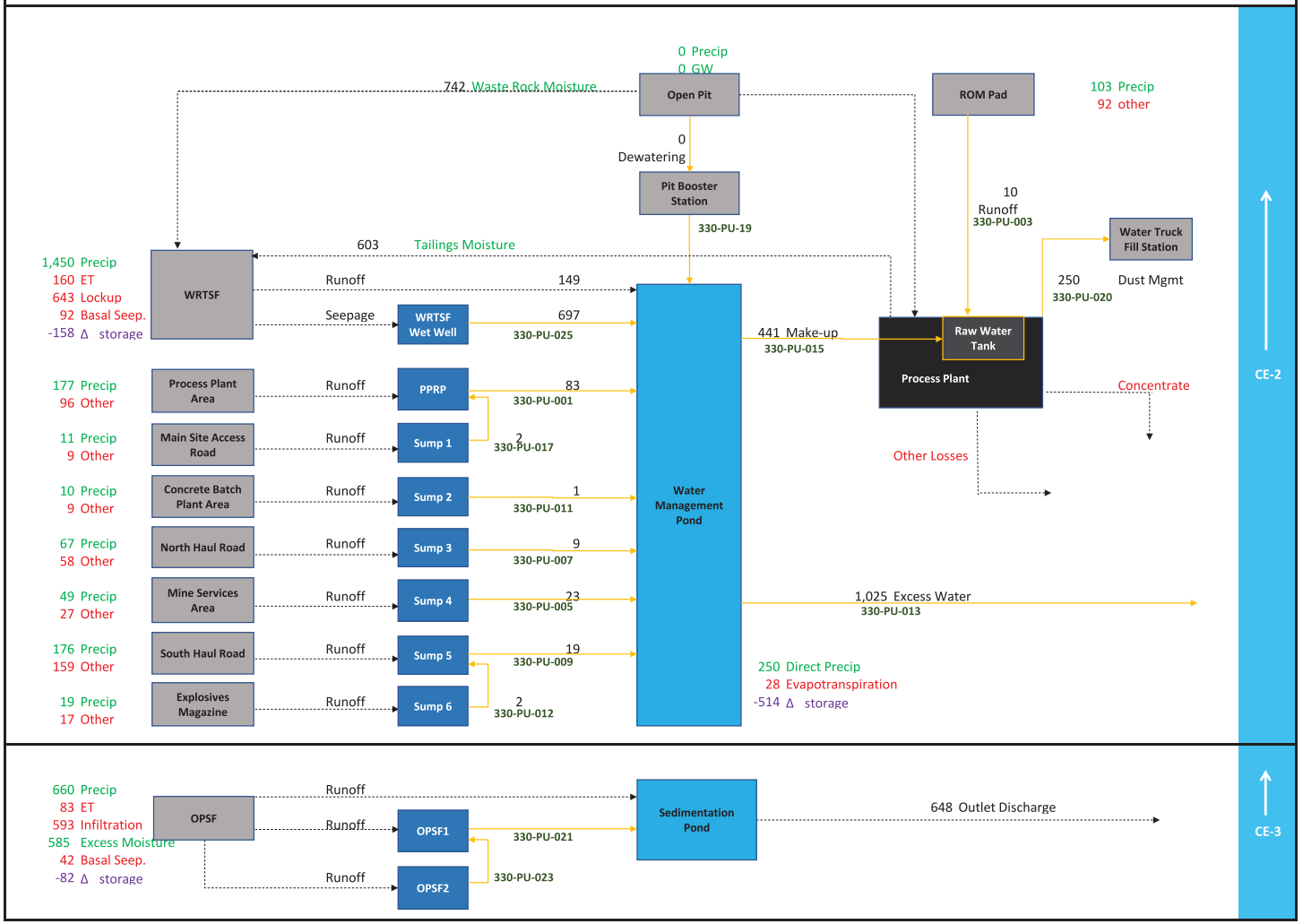
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	3
Functional Season	Winter (Nov-April)
Climate conditions	Normal



Legend

123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022 Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration	Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage	Non-pumped Flows

Stantec

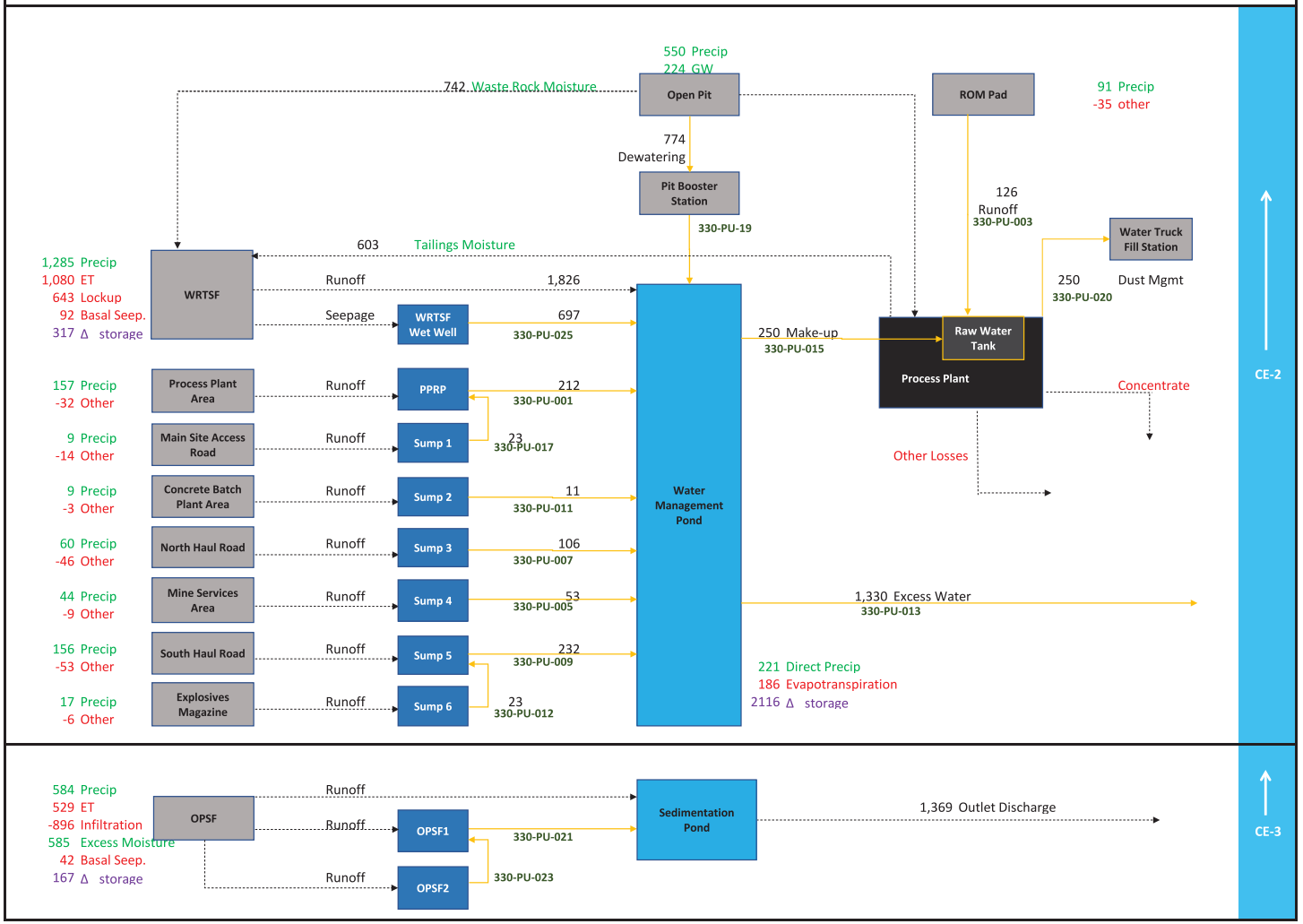
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	3
Functional Season	Spring
Climate conditions	Normal



Legend					
123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022	Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration		Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage		Non-pumped Flows

Stantec

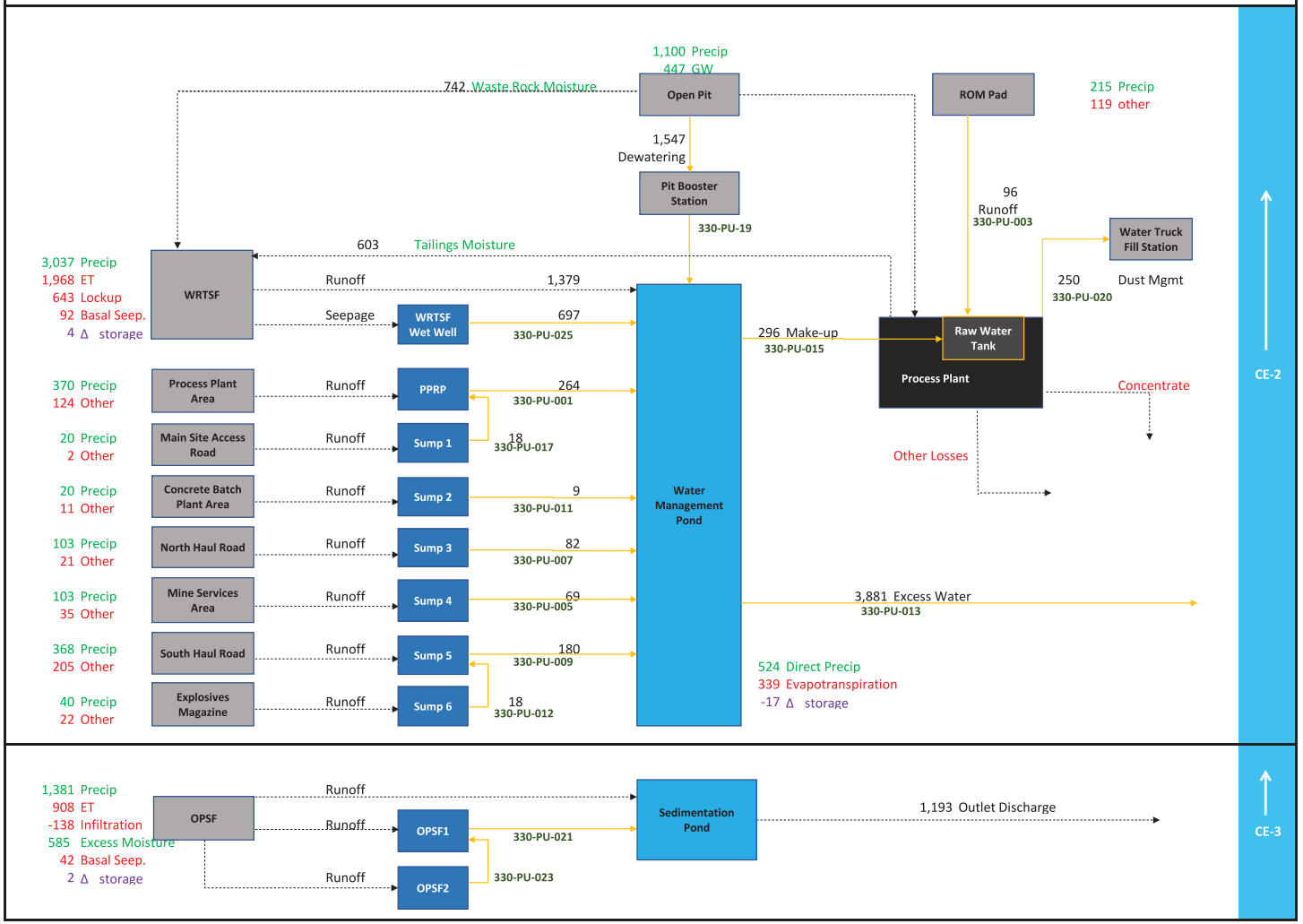
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	3
Functional Season	Summer/Fall
Climate conditions	Normal



Legend					
123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022	Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration		Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage		Non-pumped Flows

Stantec

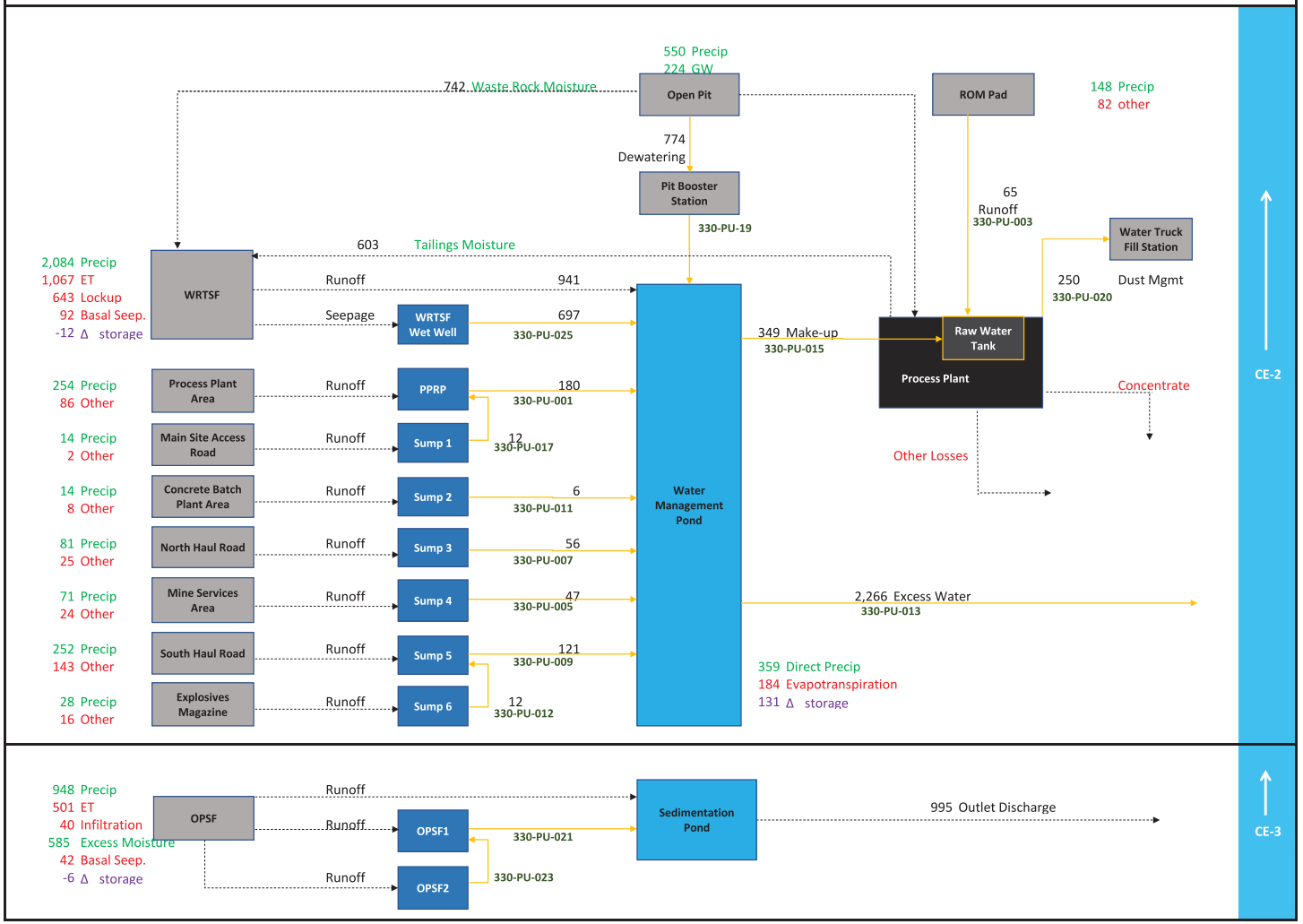
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	3
Functional Season	*
Climate conditions	Normal



Legend

123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022 Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration	Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage	Non-pumped Flows

Stantec

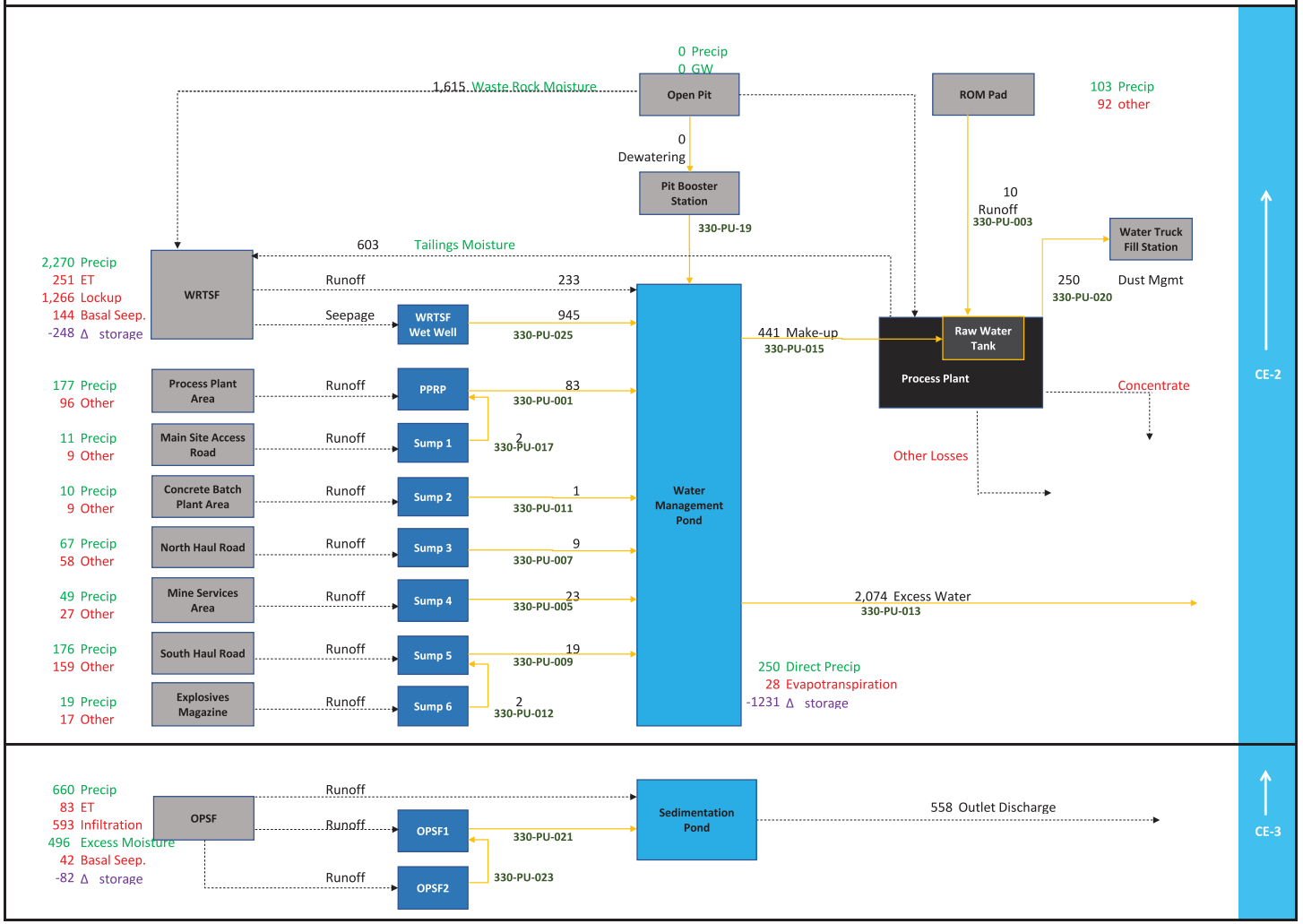
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	5
Functional Season	Winter (Nov-April)
Climate conditions	Normal



Legend

123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022 Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration	Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage	Non-pumped Flows

Stantec

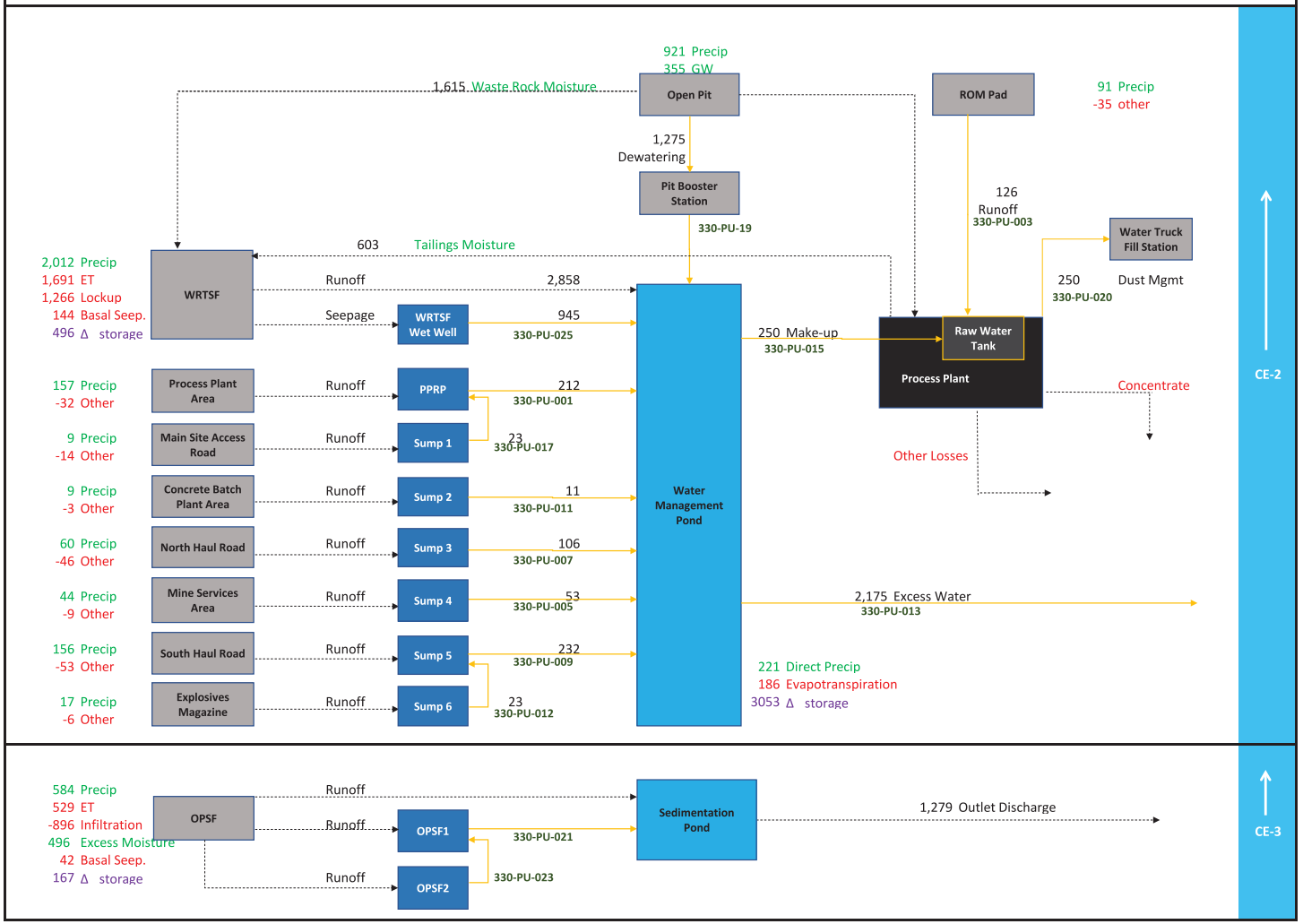
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	5
Functional Season	Spring
Climate conditions	Normal



Legend

123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022 Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration	Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage	Non-pumped Flows

Stantec

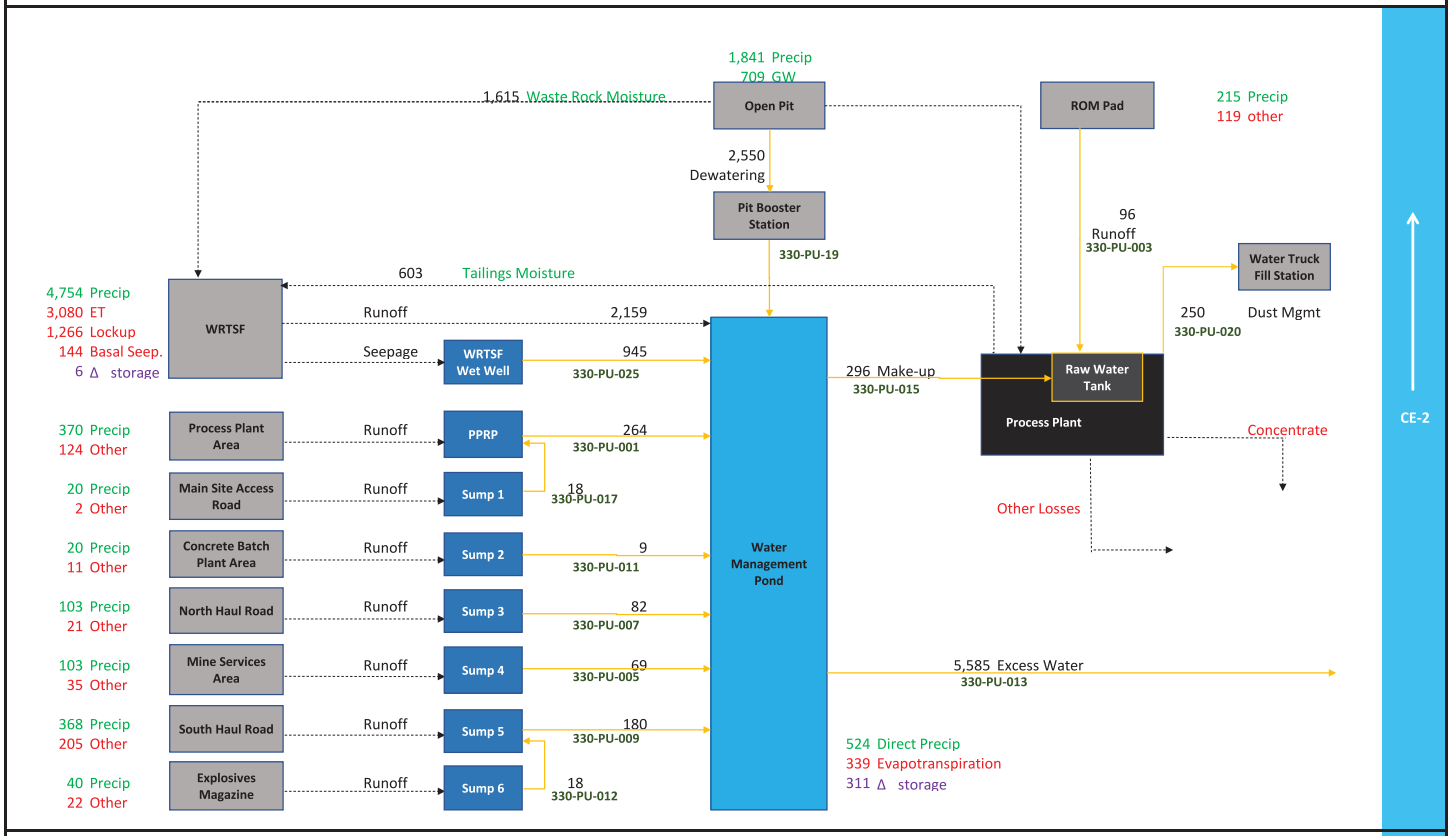
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	5
Functional Season	Summer/Fall
Climate conditions	Normal



Legend					
	123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022	Pump Names
	123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration		Pumped Flows
	123 Losses and Transfers	123	Changes in storage		Non-pumped Flows

Stantec

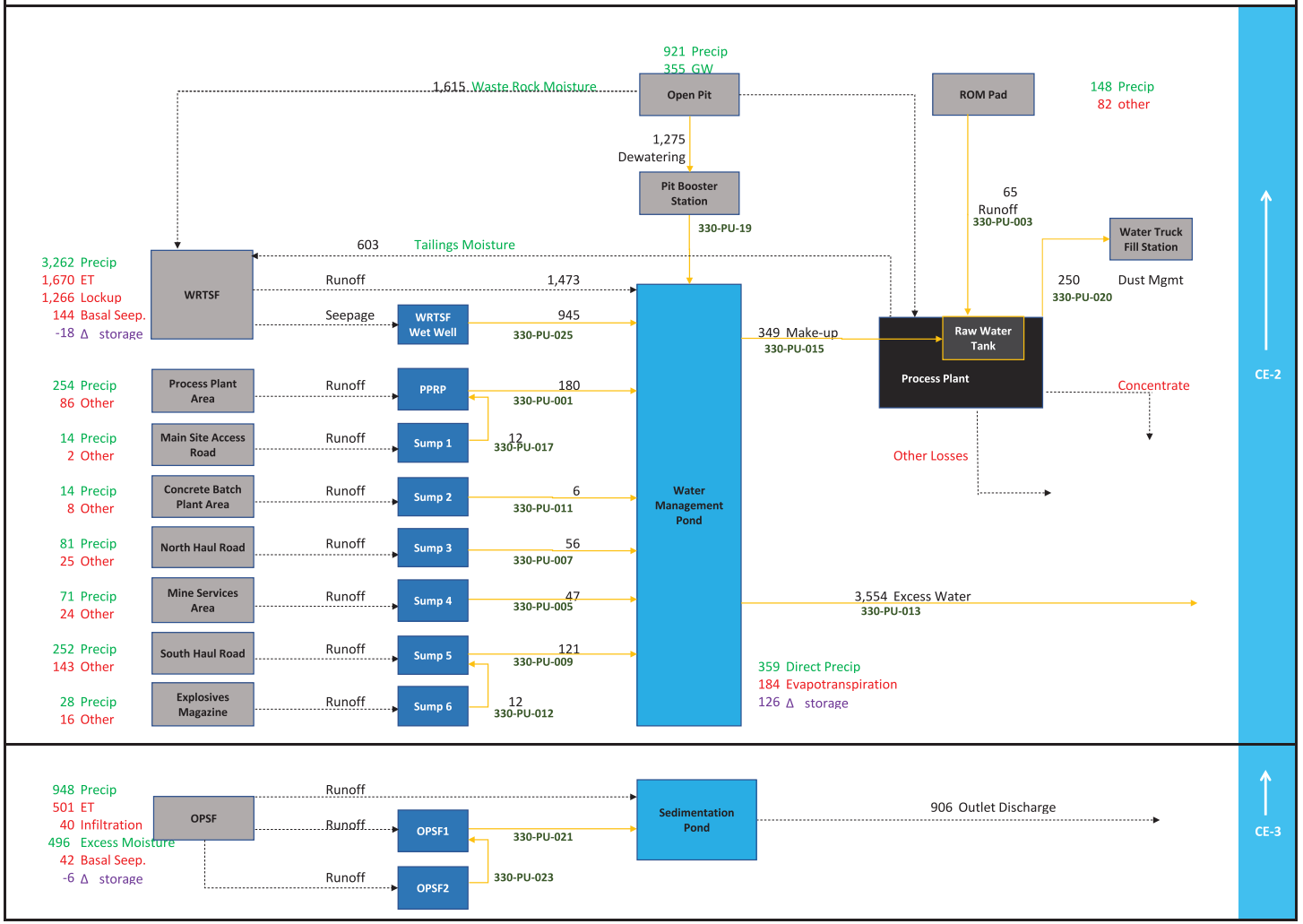
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	5
Functional Season	*
Climate conditions	Normal



Legend

123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022 Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration	Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage	Non-pumped Flows

Stantec

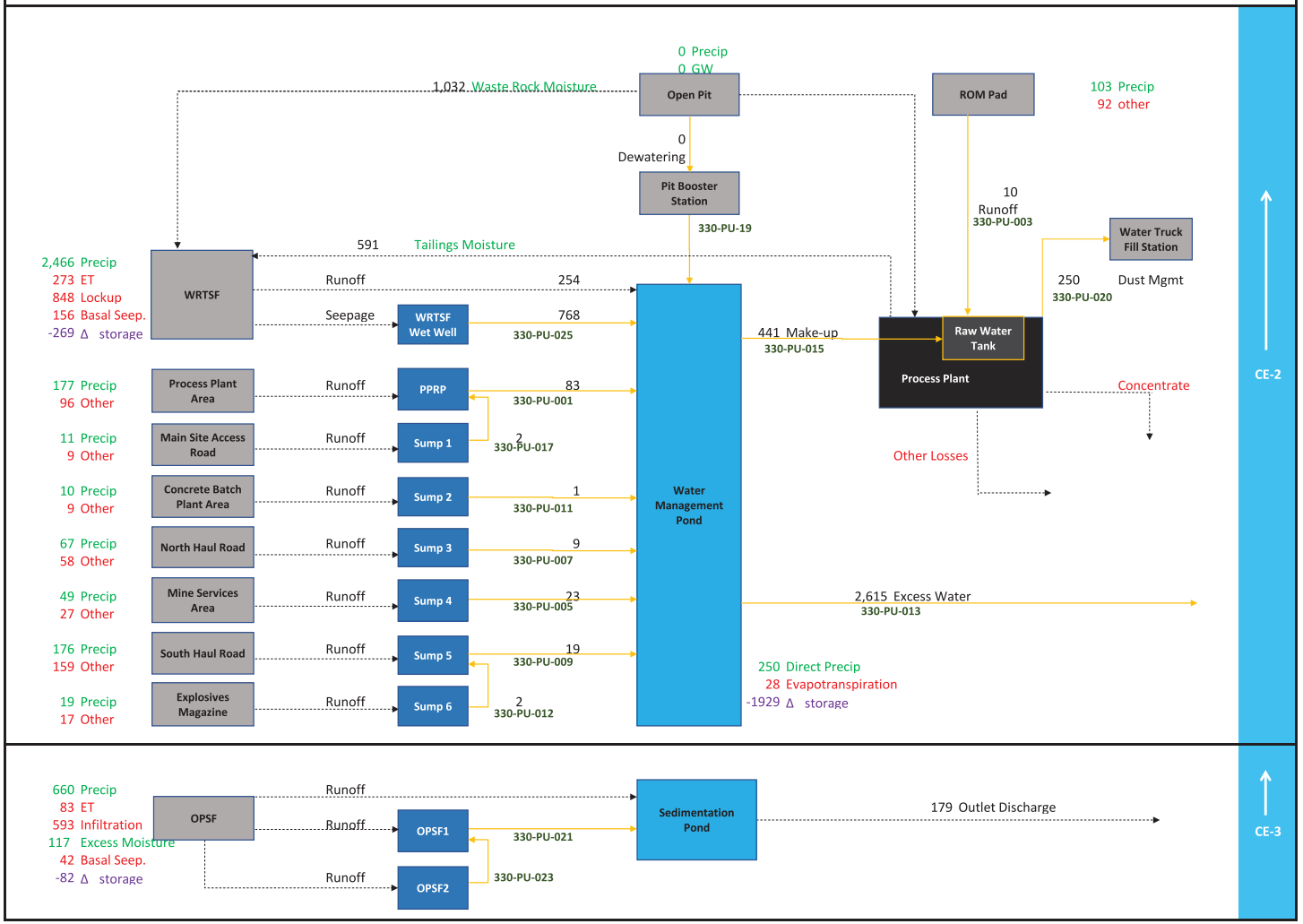
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	>0
Functional Season	**Winter (Nov-April)**
Climate conditions	**Normal**



Legend

123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022 Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration	Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage	Non-pumped Flows

Stantec

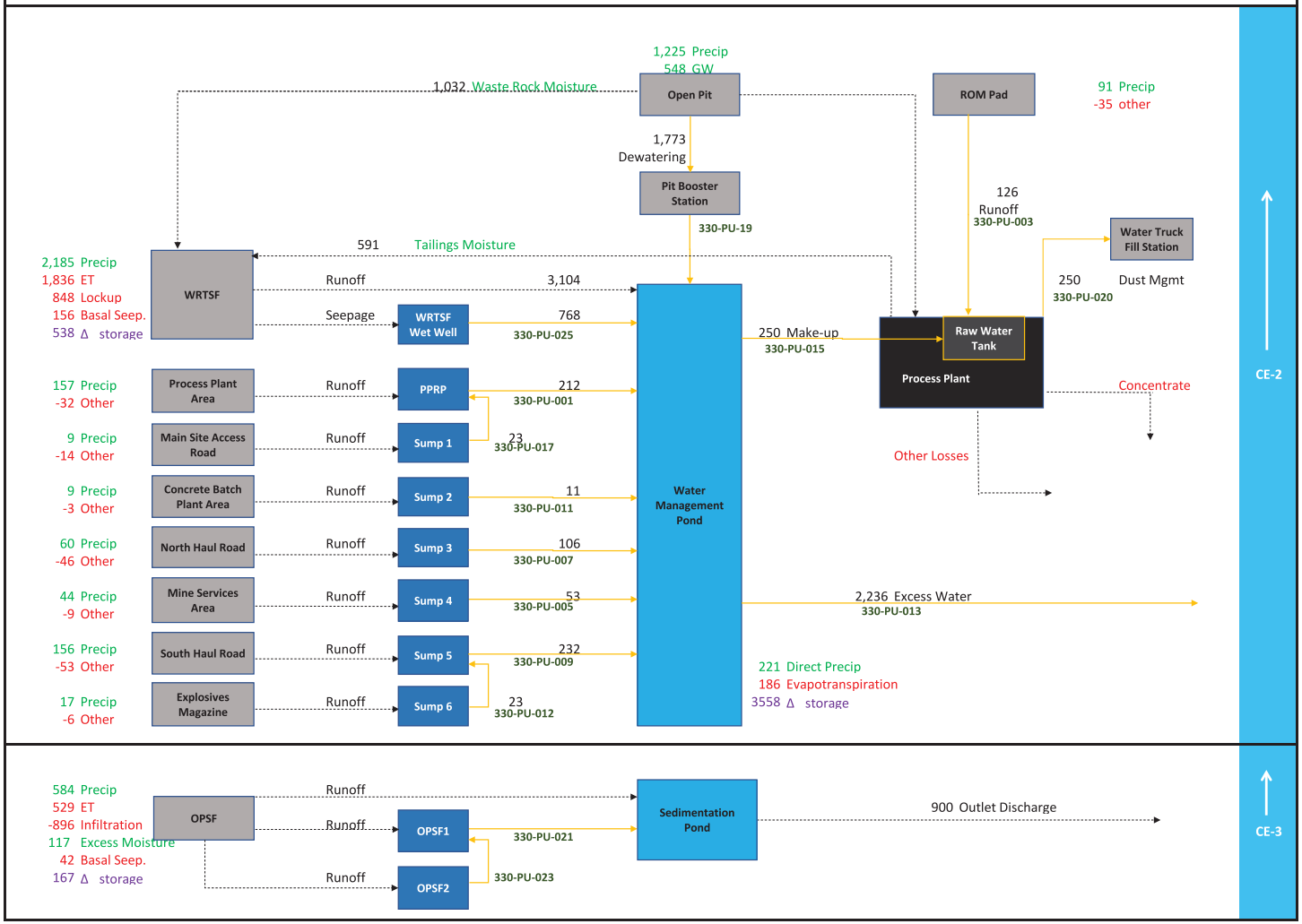
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	>0
Functional Season	Spring
Climate conditions	Normal



Legend

123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022 Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration	Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage	Non-pumped Flows

Stantec

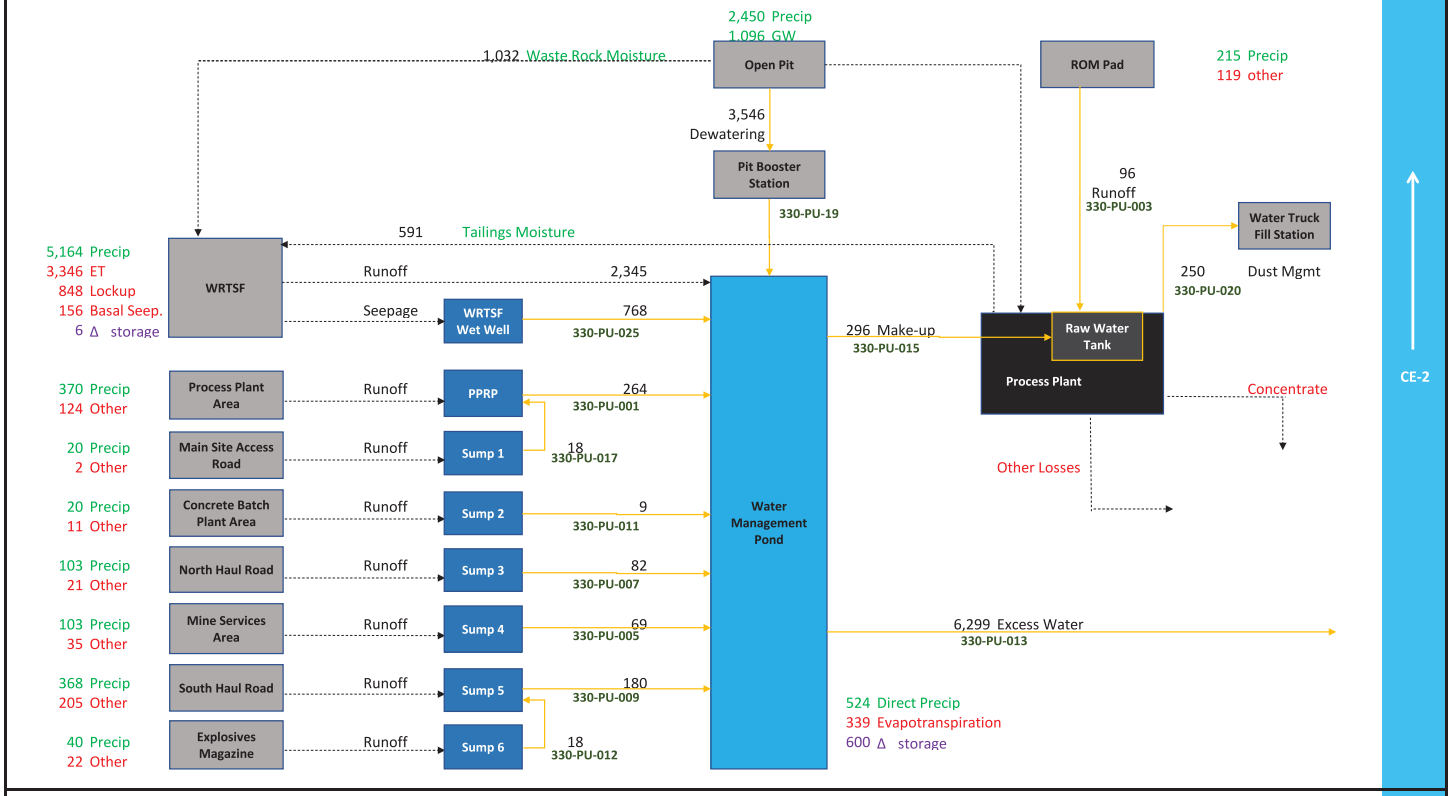
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	>0
Functional Season	Summer/Fall
Climate conditions	Normal



Legend					
123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022	Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration		Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage		Non-pumped Flows

Stantec

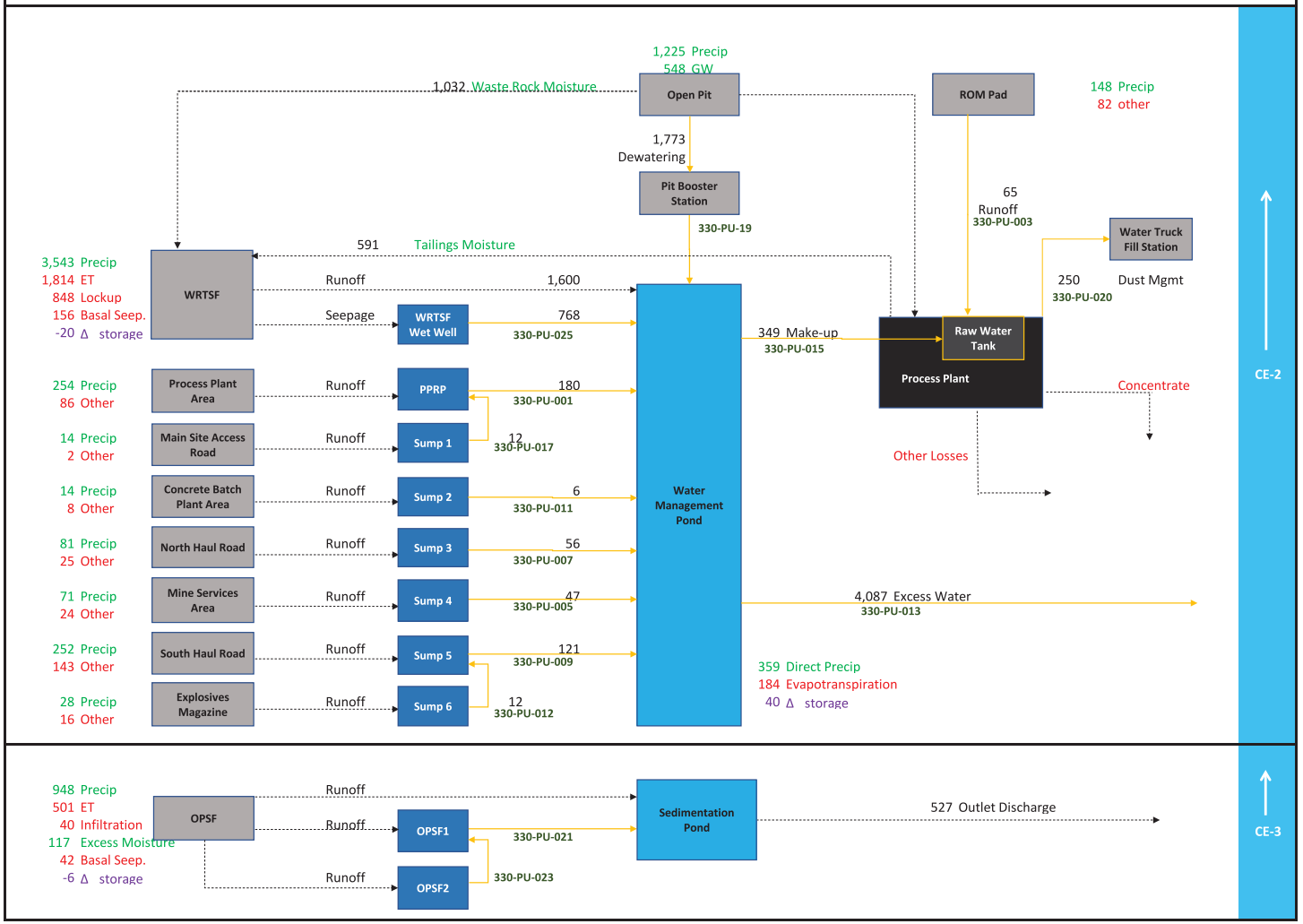
Galaxy Lithium
James Bay Project - Feasibility Study

23/Aug/2019

Site Wide Water Balance

Average Flows in m^3/day

Year	>0
Functional Season	*
Climate conditions	**Normal**



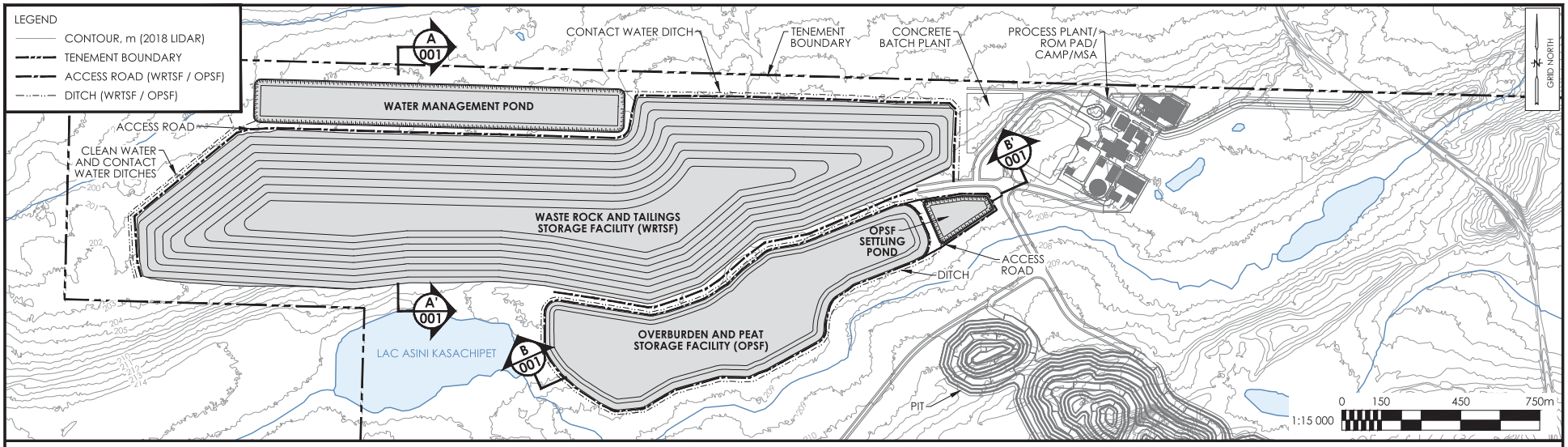
Legend

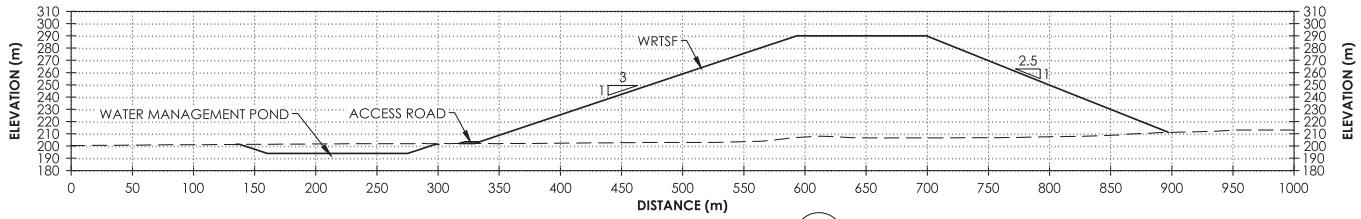
123 Inflows	RO	Runoff	330-PU-021/022 Pump Names
123 Outflows to a receiver	Other	Seepage and evapotranspiration	Pumped Flows
123 Losses and Transfers	123	Changes in storage	Non-pumped Flows

Stantec

APPENDIX B

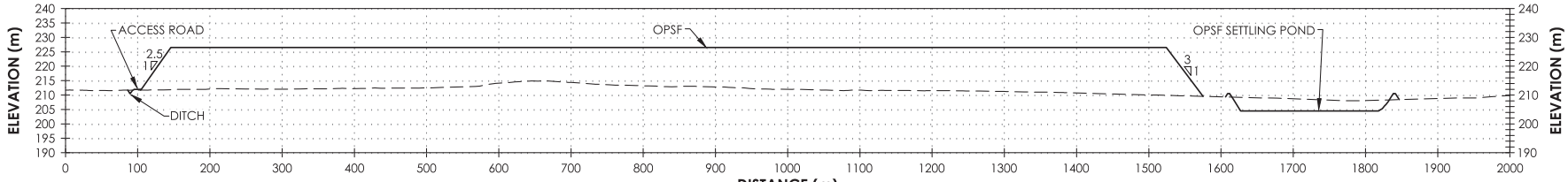
Waste Rock Storage Facility and Water Management Plan Design Drawings





OVERALL WRTSF & POND SECTION A-A' 001

SCALE 1 : 4000 (H)
1 : 4000 (V)



OVERALL OPSF & POND SECTION B-B' 001

SCALE 1 : 6000 (H)
1 : 1500 (V)

THIS DRAWING ILLUSTRATES SUPPORTING INFORMATION SPECIFIC TO A STANTEC CONSULTING LTD. REPORT AND MUST NOT BE USED FOR OTHER PURPOSES.

Reference:
LIDAR: 2018, WSP
CANVEC DATA: NATURAL RESOURCES CANADA

PRELIMINARY NOT FOR CONSTRUCTION

GENERAL ARRANGEMENT AND SECTIONS - ULTIMATE FACILITIES

OVERBURDEN AND PEAT STORAGE FACILITY
JAMES BAY LITHIUM PROJECT, QUEBEC

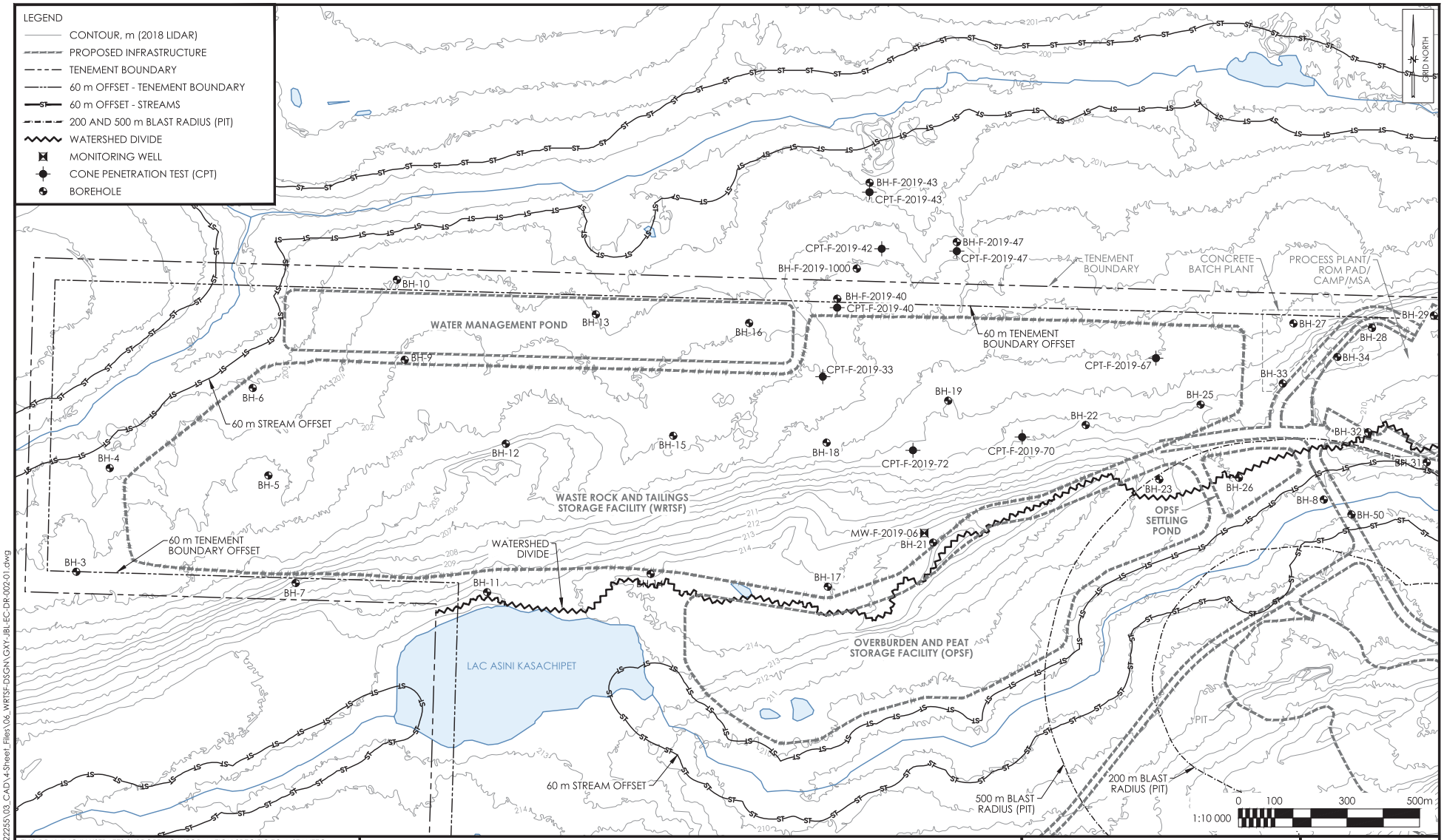
Client: GALAXY RESOURCES LTD.

Revisions				
No.	Details	Dwn. By:	App'd By:	Date:
1	Issued for Feasibility Study	JL	KH	2019-09-05

Job No.: 121622255
Dwg. No.: GXY-JBL-GA-DR-001-01

Stantec

V:\1216\active\121622255\03_CAD\4-Sheet_Files\06_WRTSF-DSGN\GXY-JBL-GA-DR-001-01.dwg



V:\1216\active\121622255\03_CAD\4-Sheet_Files\06_WRTSF-DSGN\GXY-JBL-EC-DR-002-01.dwg

THIS DRAWING ILLUSTRATES SUPPORTING INFORMATION SPECIFIC TO A STANTEC CONSULTING LTD. REPORT AND MUST NOT BE USED FOR OTHER PURPOSES.

Reference:
LIDAR: 2018, WSP
CANVEC DATA: NATURAL RESOURCES CANADA

PRELIMINARY NOT FOR CONSTRUCTION

EXISTING CONDITIONS, BOUNDARIES AND KEY FEATURES

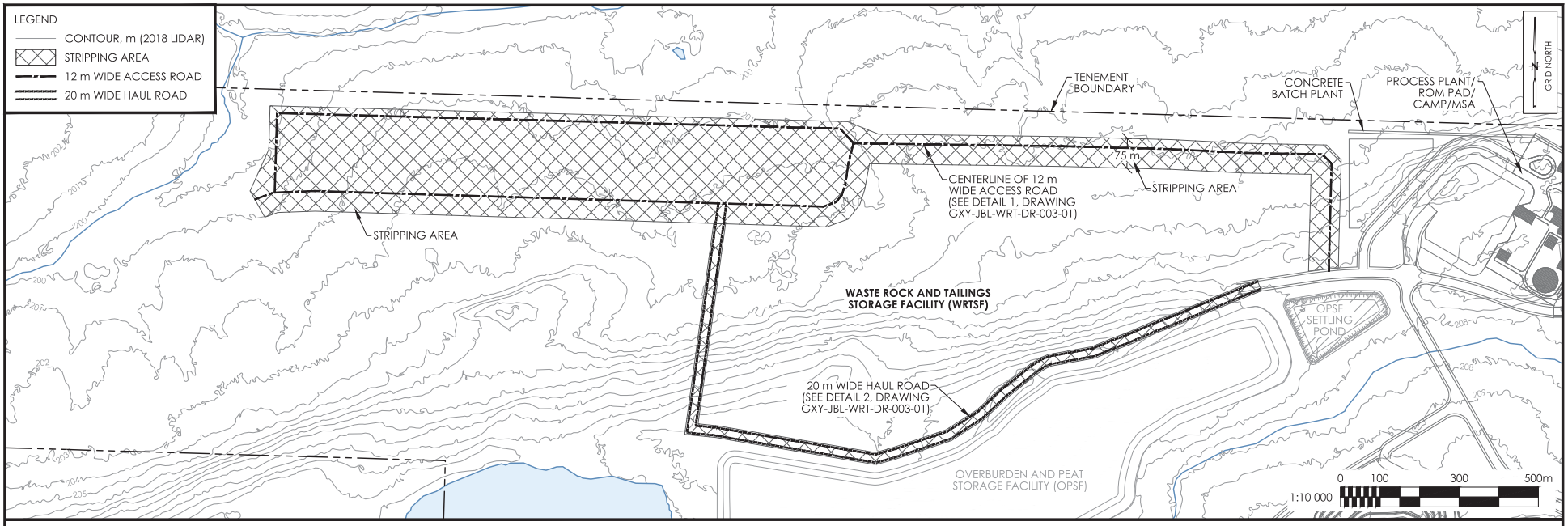
WASTE ROCK AND TAILINGS STORAGE FACILITY
OVERBURDEN AND PEAT STORAGE FACILITY
JAMES BAY LITHIUM PROJECT, QUEBEC

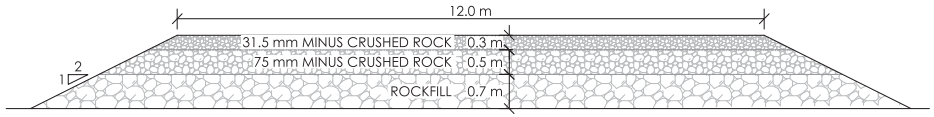
Client: GALAXY RESOURCES LTD.

Revisions				
No.	Details	Dwn. By:	App'd By:	Date:
1	Issued for Feasibility Study	JL	KH	2019-09-05

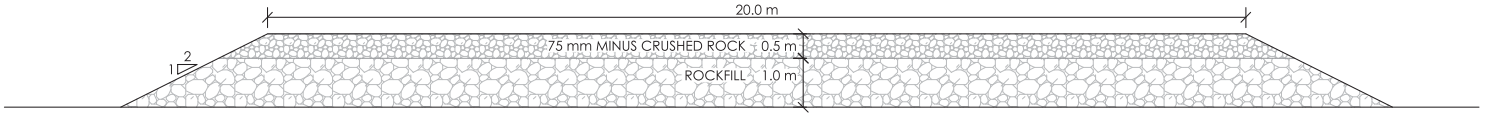
Job No.: 121622255
Dwg. No.: GXY-JBL-EC-DR-002-01

Stantec





TYPICAL ACCESS ROAD 1/003
SCALE 1 : 100



TYPICAL HAUL ROAD 2/003
SCALE 1 : 100

THIS DRAWING ILLUSTRATES SUPPORTING INFORMATION SPECIFIC TO A STANTEC CONSULTING LTD. REPORT AND MUST NOT BE USED FOR OTHER PURPOSES.

Reference:
LIDAR: 2018, WSP
CANVEC DATA: NATURAL RESOURCES CANADA

PRELIMINARY NOT FOR CONSTRUCTION

STRIPPING AREAS & ACCESS ROADS - WRTSF PREPRODUCTION

WASTE ROCK AND TAILINGS STORAGE FACILITY
JAMES BAY LITHIUM PROJECT, QUEBEC

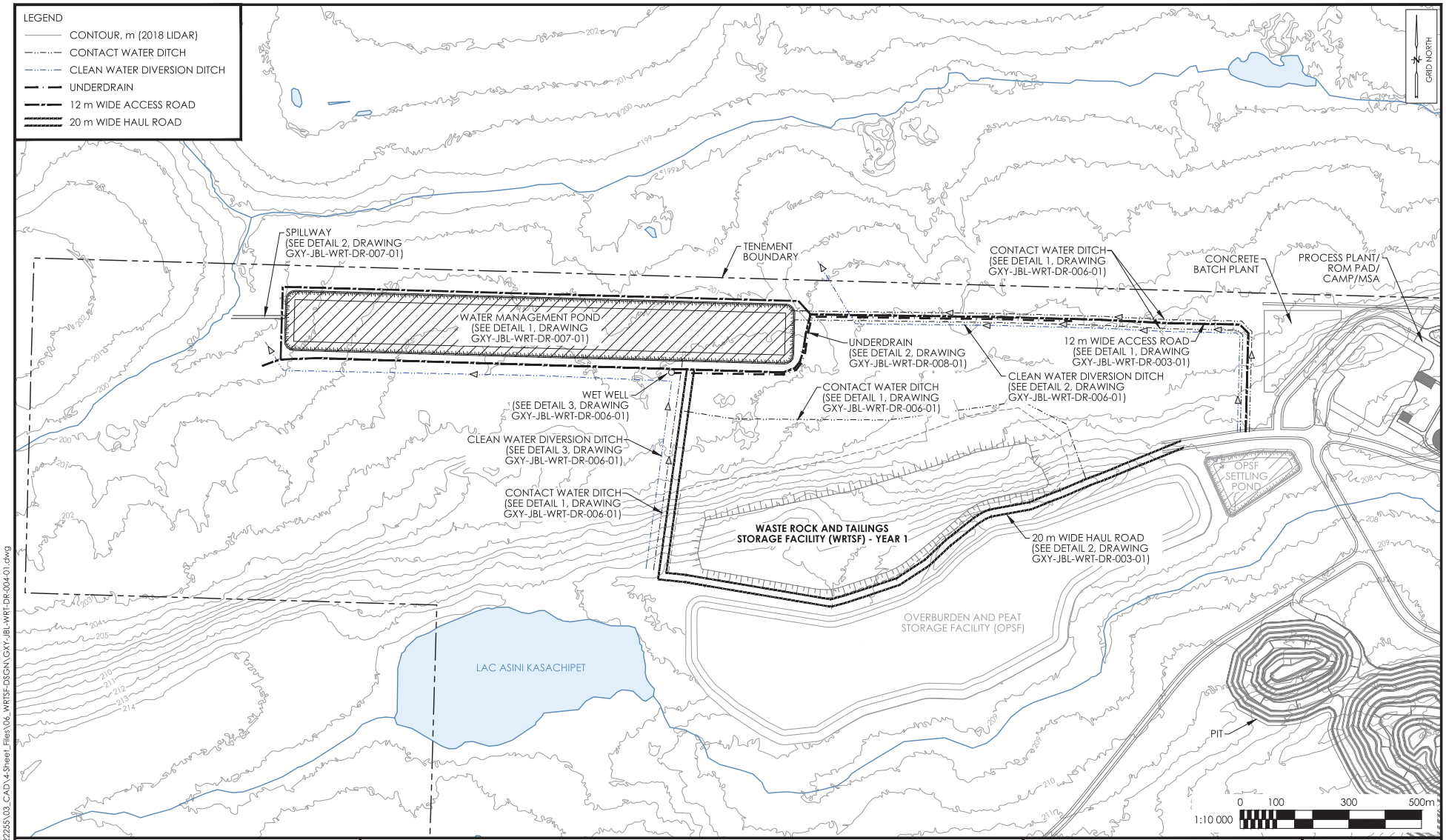
Client: GALAXY RESOURCES LTD.

Revisions				
No.	Details	Dwn. By:	App'd By:	Date:
1	Issued for Feasibility Study	JL	KH	2019-09-05

Job No.: 121622255
Dwg. No.: GXY-JBL-WRT-DR-003-01

Stantec

V:\1216\active\121622255\03_CAD\4-Sheet_Files\06_WRTSF-DSGN\GXY-JBL-WRT-DR-003-01.dwg



V:\1216\active\121622255\03_CAD\4-Sheet_Files\06_WRTSF-DSGN\GXY-JBL-WRT-DR-004-01.dwg

THIS DRAWING ILLUSTRATES SUPPORTING INFORMATION SPECIFIC TO A STANTEC CONSULTING LTD. REPORT AND MUST NOT BE USED FOR OTHER PURPOSES.

Reference:
LIDAR: 2018, WSP
CANVEC DATA: NATURAL RESOURCES CANADA

PRELIMINARY NOT FOR CONSTRUCTION

DITCH AND UNDERDRAIN ALIGNMENTS - WRTSF PREPRODUCTION

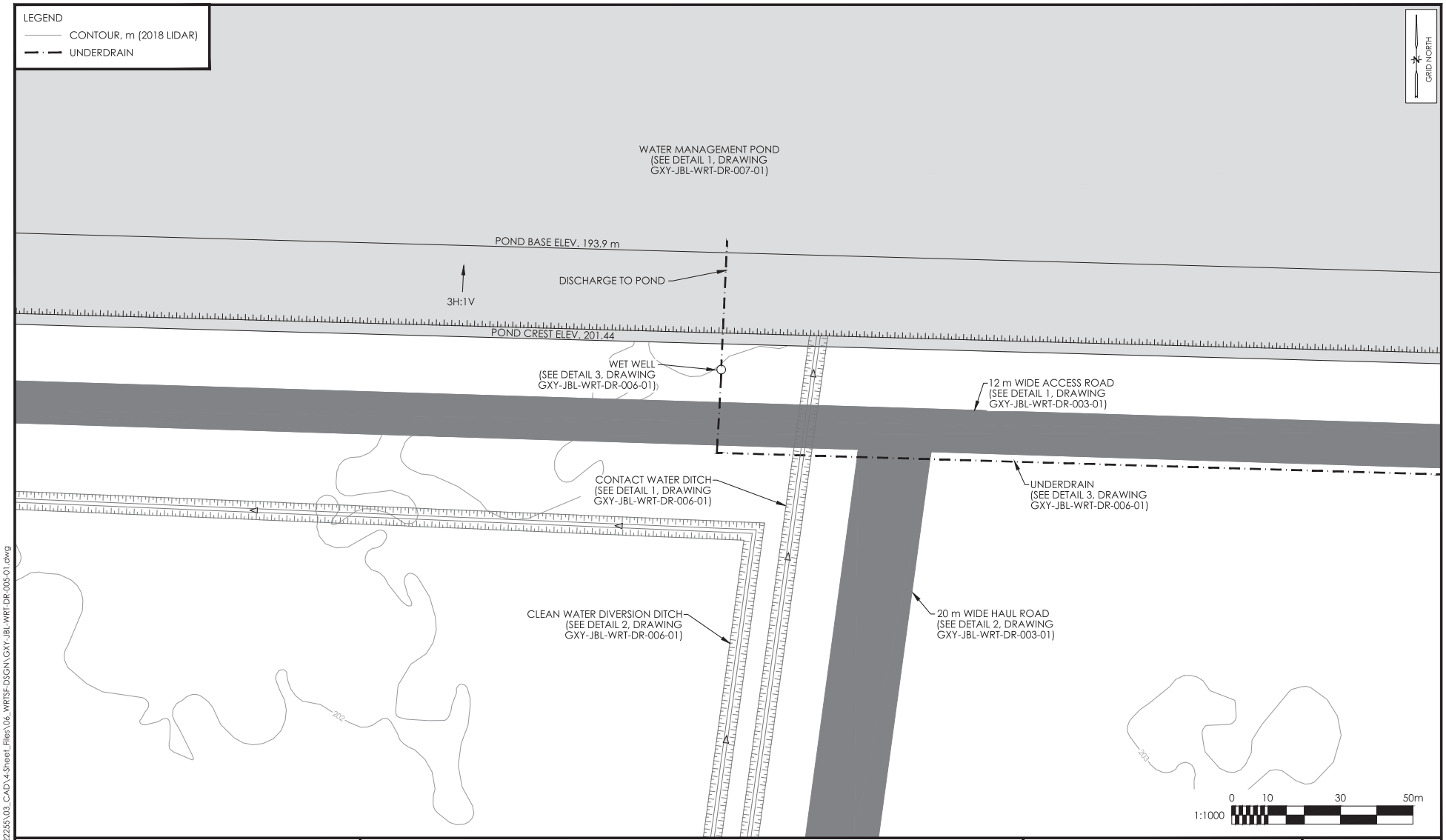
WASTE ROCK AND TAILINGS STORAGE FACILITY
JAMES BAY LITHIUM PROJECT, QUEBEC

Client: GALAXY RESOURCES LTD.

Revisions				
No.	Details	Dwn. By:	App'd By:	Date:
1	Issued for Feasibility Study	JL	KH	2019-09-05

Job No.: 121622255
Dwg. No.: GXY-JBL-WRT-DR-004-01

Stantec



V:\1216\active\121622255\03_CAD\4-Sheet_Files\06_WRTSF-DSGN\GXY-JBL-WRT-DR-005-01.dwg

THIS DRAWING ILLUSTRATES SUPPORTING INFORMATION SPECIFIC TO A STANTEC CONSULTING LTD. REPORT AND MUST NOT BE USED FOR OTHER PURPOSES.

Reference:
LIDAR: 2018, WSP
CANVEC DATA: NATURAL RESOURCES CANADA

PRELIMINARY NOT FOR CONSTRUCTION

WET WELL - WRTSF PREPRODUCTION

WASTE ROCK AND TAILINGS STORAGE FACILITY
JAMES BAY LITHIUM PROJECT, QUEBEC

Client: GALAXY RESOURCES LTD.

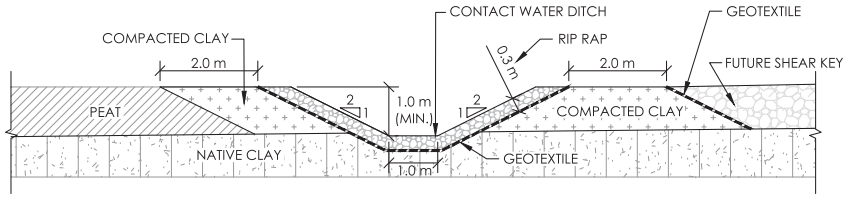
Revisions				
No.	Details	Dwn. By:	App'd By:	Date:
1	Issued for Feasibility Study	JL	KH	2019-09-05

Job No.: 121622255

Dwg. No.: GXY-JBL-WRT-DR-005-01

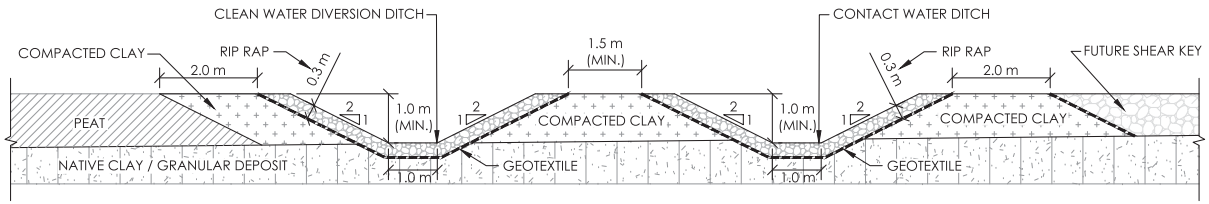
Stantec

NOTE:
GEOTEXTILE TO BE SECURED IN AN ANCHOR TRENCH WHERE PRESENT (SEE DETAIL 3, DRAWING GXY-JBL-WRT-DR-007-01)



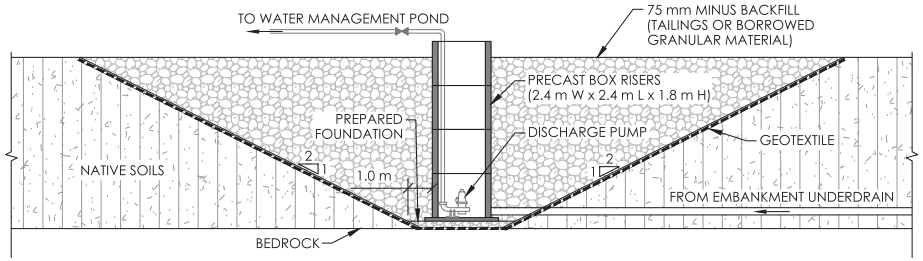
TYPICAL COLLECTION DITCH 1
SCALE 1 : 100 006

NOTE:
GEOTEXTILE TO BE SECURED IN AN ANCHOR TRENCH WHERE PRESENT (SEE DETAIL 3, DRAWING GXY-JBL-WRT-DR-007-01)



TYPICAL CLEAN WATER DIVERSION DITCH AND COLLECTION DITCH 2
SCALE 1 : 100 006

NOTE:
1. PRECAST BOX RISERS AS PER ASTM C-1433.
2. GEOTEXTILE TO BE SECURED IN AN ANCHOR TRENCH WHERE PRESENT (SEE DETAIL 3, DRAWING GXY-JBL-WRT-DR-007-01)



TYPICAL WETWELL 3
SCALE 1 : 200 006

THIS DRAWING ILLUSTRATES SUPPORTING INFORMATION SPECIFIC TO A STANTEC CONSULTING LTD. REPORT AND MUST NOT BE USED FOR OTHER PURPOSES.

Reference:

PRELIMINARY NOT FOR CONSTRUCTION

TYPICAL SECTIONS - WRTSF PREPRODUCTION

WASTE ROCK AND TAILINGS STORAGE FACILITY
JAMES BAY LITHIUM PROJECT, QUEBEC

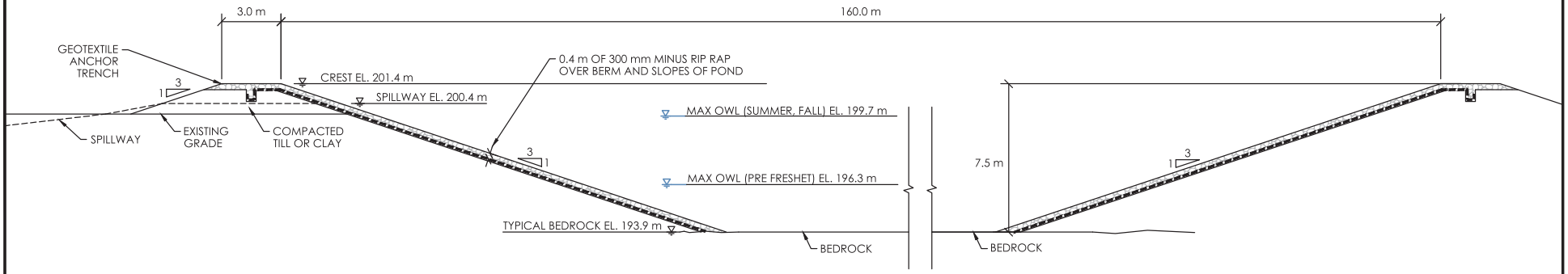
Client: GALAXY RESOURCES LTD.

Revisions				
No.	Details	Dwn. By:	App'd By:	Date:
1	Issued for Feasibility Study	JL	KH	2019-09-05

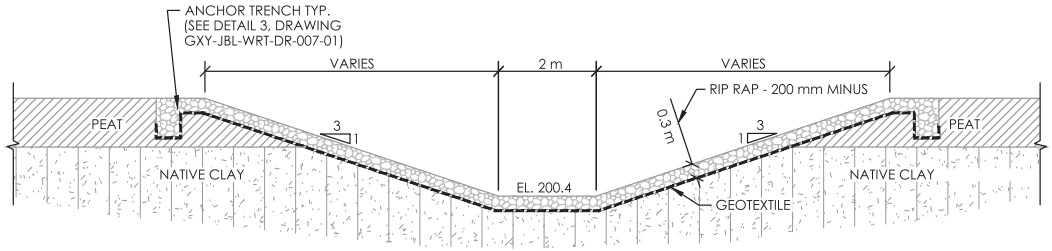
Job No.: 121622255
Dwg. No.: GXY-JBL-WRT-DR-006-01

Stantec

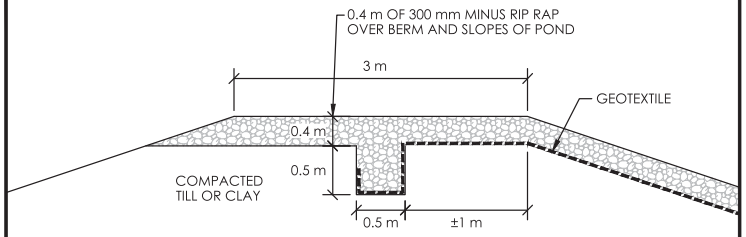
V:\1216\active\121622255\03_CAD\4-Sheet_Files\06_WRTSF-DSGN\GXY-JBL-WRT-DR-006-01.dwg



TYPICAL WATER MANAGEMENT POND SECTION 1/007
SCALE 1 : 200



TYPICAL SPILLWAY SECTION 2/007
SCALE 1 : 100



TYPICAL GEOTEXTILE ANCHOR TRENCH 3/007
SCALE 1 : 50

THIS DRAWING ILLUSTRATES SUPPORTING INFORMATION SPECIFIC TO A STANTEC CONSULTING LTD. REPORT AND MUST NOT BE USED FOR OTHER PURPOSES.

Reference:

PRELIMINARY NOT FOR CONSTRUCTION

TYPICAL POND SECTIONS - WRTSF PREPRODUCTION

WASTE ROCK AND TAILINGS STORAGE FACILITY
JAMES BAY LITHIUM PROJECT, QUEBEC

Client: GALAXY RESOURCES LTD.

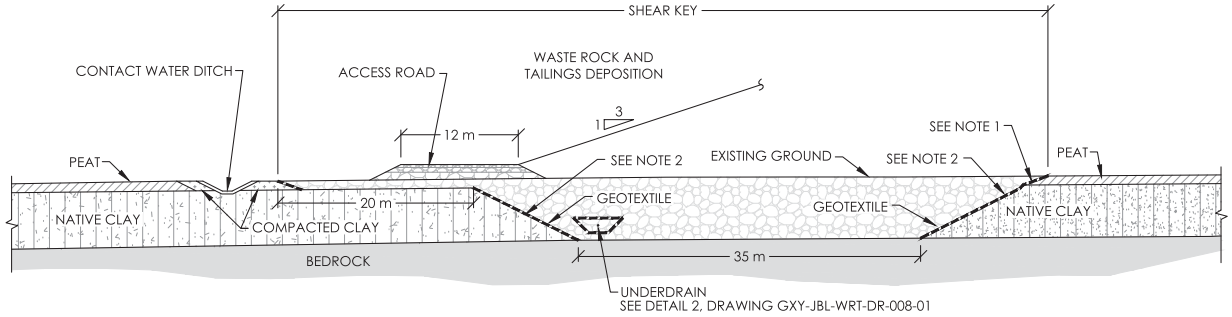
Revisions				
No.	Details	Dwn. By:	App'd By:	Date:
1	Issued for Feasibility Study	JL	KH	2019-09-05
2	Height Correction	AL	MS	2019-09-25

Job No.: 121622255
Dwg. No.: GXY-JBL-WRT-DR-007-01

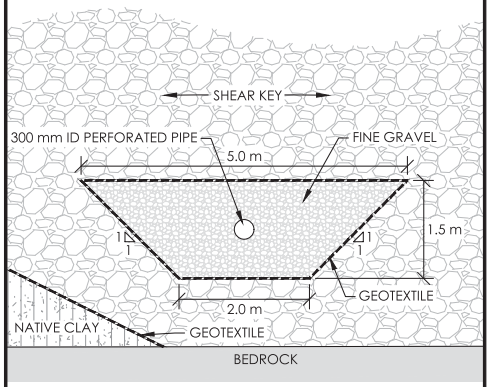
Stantec

S:\121622255\03_CAD\4-Sheet_Files\06_WRTSF-DSGN\GXY-JBL-WRT-DR-007-01.dwg

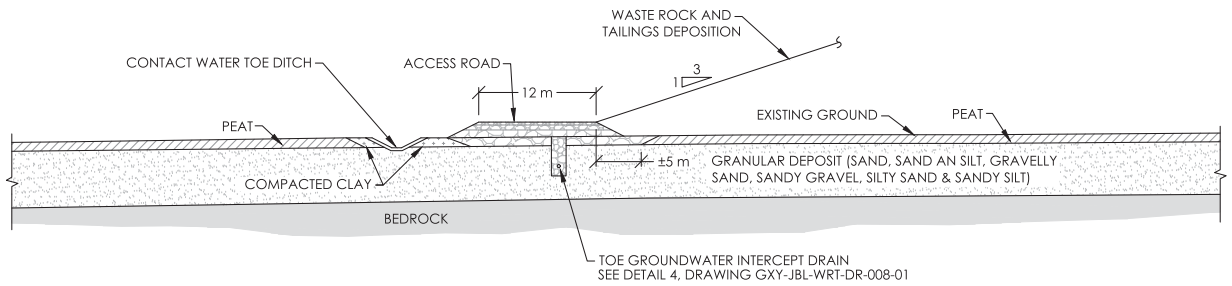
NOTES:
1. SLOPES IN PEAT ABOVE WATER LINE TO BE A MINIMUM OF 1V : 2.75H, BELOW WATER LINE TO BE A MINIMUM OF 1V : 5.5H.
2. SLOPES IN CLAY ABOVE WATER LINE TO BE A MINIMUM OF 1V : 1H, BELOW WATER LINE TO BE A MINIMUM OF 1V : 2H.



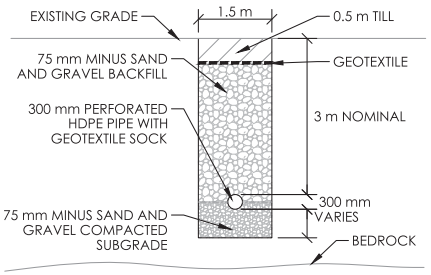
TYPICAL SHEAR KEY (EMBANKMENT OVER NATIVE CLAY) 1/008
SCALE 1 : 500



TYPICAL UNDERDRAIN DETAIL 2/008
SCALE 1 : 75



TYPICAL TOE DRAIN (EMBANKMENT OVER GRANULAR DEPOSITS) 3/008
SCALE 1 : 500



TYPICAL TOE GROUNDWATER UNDERDRAIN 4/008
SCALE 1 : 100

THIS DRAWING ILLUSTRATES SUPPORTING INFORMATION SPECIFIC TO A STANTEC CONSULTING LTD. REPORT AND MUST NOT BE USED FOR OTHER PURPOSES.

Reference:

PRELIMINARY NOT FOR CONSTRUCTION

SHEAR KEY AND TOE DRAIN TYPICAL DETAILS

WASTE ROCK AND TAILINGS STORAGE FACILITY
JAMES BAY LITHIUM PROJECT, QUEBEC

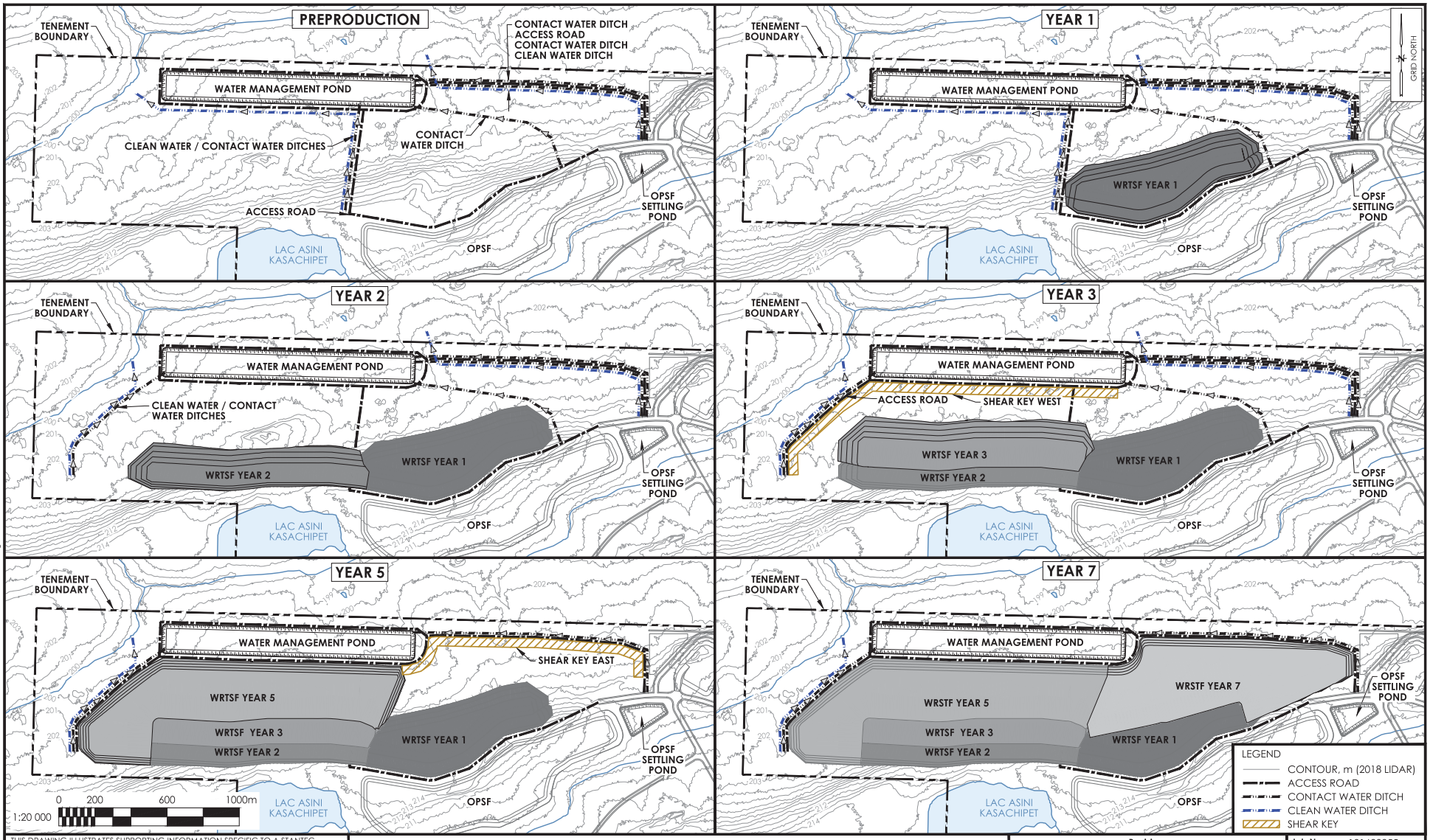
Client: GALAXY RESOURCES LTD.

Revisions				
No.	Details	Dwn. By:	App'd By:	Date:
1	Issued for Feasibility Study	JL	KH	2019-09-05

Job No.: 121622255
Dwg. No.: GXY-JBL-WRT-DR-008-01

Stantec

V:\1216\active\121622255\03_CAD\4-Sheet_Files\06_WRTSF-DSGN\GXY-JBL-WRT-DR-008-01.dwg



V:\1216\active\121622255\03_CAD\4-Sheet_Files\06_WRTSF-DSGN\GXY-JBL-WRT-DR-009-01.dwg

THIS DRAWING ILLUSTRATES SUPPORTING INFORMATION SPECIFIC TO A STANTEC CONSULTING LTD. REPORT AND MUST NOT BE USED FOR OTHER PURPOSES.

Reference:
LIDAR: 2018, WSP
CANVEC DATA: NATURAL RESOURCES CANADA

PRELIMINARY NOT FOR CONSTRUCTION

PROGRESSIVE DEVELOPMENT - ACCESS ROADS, SHEAR KEY AND DITCHES

WASTE ROCK AND TAILINGS STORAGE FACILITY
JAMES BAY LITHIUM PROJECT, QUEBEC

Client: GALAXY RESOURCES LTD.

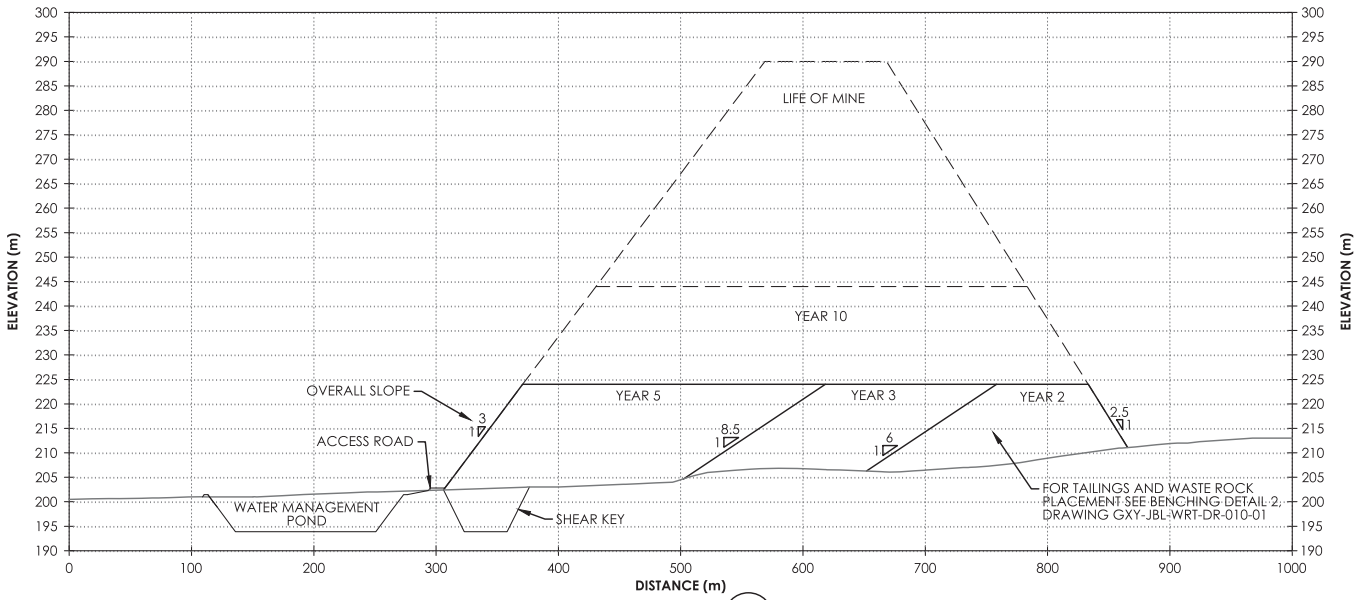
Revisions

No.	Details	Dwn. By:	App'd By:	Date:
1	Issued for Feasibility Study	JL	KH	2019-09-05

Job No.: 121622255

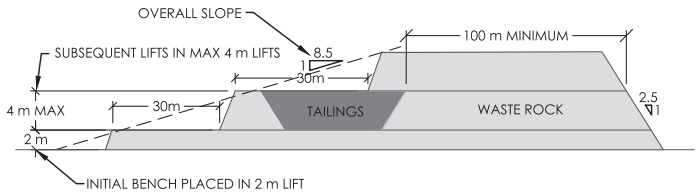
Dwg. No.: GXY-JBL-WRT-DR-009-01

Stantec



FILLING PLAN 1/010

SCALE 1 : 4000 (H)
1 : 1000 (V)



TYPICAL BENCHING DETAIL 2/010

N.T.S.

THIS DRAWING ILLUSTRATES SUPPORTING INFORMATION SPECIFIC TO A STANTEC CONSULTING LTD. REPORT AND MUST NOT BE USED FOR OTHER PURPOSES.

Reference:

PRELIMINARY NOT FOR CONSTRUCTION

TYPICAL FILLING PLAN METHODOLOGY

WASTE ROCK AND TAILINGS STORAGE FACILITY
JAMES BAY LITHIUM PROJECT, QUEBEC

Client: GALAXY RESOURCES LTD.

Revisions				
No.	Details	Dwn. By:	App'd By:	Date:
1	Issued for Feasibility Study	JL	KH	2019-09-05

Job No.: 121622255

Dwg. No.: GXY-JBL-WRT-DR-010-01

Stantec

V:\1216\active\121622255\03_CAD\4-Sheet_Files\06_WRTSF-DSGN\GXY-JBL-WRT-DR-010-01.dwg

APPENDIX

A2-35

PLAN DE GESTION DES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES (IN FRENCH)

MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES

Plan de gestion des émissions de poussières

CONCEPTUEL

Version préliminaire - Mai 2020

Contenu

1 Introduction 3
1.1 Contexte et objectifs 3
1.2 Responsabilité et mise en application 3
1.3 Législations et exigences externes 4
2 Sources d'émissions atmosphériques 4
3 Mesures d'atténuation courantes 5
3.1 Phase de construction 5
3.1.1 Décapage (sol arable et morts-terrains) 5
3.1.2 Opérations de forage 5
3.1.3 Dynamitage 5
3.1.4 Chargement et déchargement des matériaux 6
3.1.5 Boutage sur les haldes 6
3.1.6 Concassage de roche stérile pour l'aménagement du site 6
3.1.7 Transport des différents matériaux sur le site minier (routage) 6
3.1.8 Utilisation de machineries 7
3.2 Phase d'exploitation 7
3.2.1 Dynamitage dans la fosse 7
3.2.2 Sources ponctuelles de l'usine de concentration 7
3.2.3 Expédition du concentré de spodumène 8
3.2.4 Concassage de roche stérile pour les activités d'agrandissement 8
3.2.5 Érosion éolienne des aires d'entreposage 8
4 Programme de gestion de l'arrosage des routes 8
5 Programme préliminaire de suivi de la qualité de l'air 9
5.1 Station météorologique 9
5.2 Échantillonnage de la qualité de l'air ambiant 10
5.2.1 Localisation des stations d'échantillonnage 10
5.2.2 Méthodes et fréquences d'analyses 10
6 Suivi des émissions à la source 13
7 Suivi des émissions de NO_2 lors des dynamitages 13
8 Maintenance et entretien 13
9 Programme de gestion des mesures d'atténuation adaptatives 14
10 Références 15

CONCEPTUEL

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte et objectifs

Galaxy Lithium (Canada) inc. (Galaxy) est une filiale de Galaxy Resources Limited, l'une des plus importantes sociétés minières sur le marché du lithium. Galaxy exploite présentement un gisement et plusieurs autres projets de classe mondiale sont actuellement en développement, dont celui de la Baie-James.

Galaxy agit à titre d'initiateur du présent projet mine de lithium Baie-James, situé dans la région administrative du Nord-du-Québec. Le site minier à l'étude se trouve à environ 10 km au sud de la rivière Eastmain, à quelque 100 km à l'est de la Baie James, à la même latitude que le village d'Eastmain.

Le gisement prévoit l'exploitation d'une fosse de façon conventionnelle dont environ 2 millions de tonnes par année de pegmatites à spodumène seront extraites pour ensuite être dirigées vers un concentrateur. Outre ces installations, le site accueillera notamment des aires d'accumulation (mort-terrain, terre végétale, stériles/résidus, minerai, concentré), des bassins de rétention, des bâtiments administratifs et d'opérations, un campement pour les travailleurs, des garages et un site d'entreposage des explosifs. La période d'exploitation prévue est de 16 ans.

Galaxy s'engage à mettre en place un « **Plan de gestion des émissions de poussières** » comprenant un contrôle des émissions et un programme détaillé de suivi de la qualité de l'air.

Ce plan de gestion est présenté dans les sections suivantes. Celui-ci sera maintenu et mis à jour au cours de toutes les phases du projet, soit la construction, l'exploitation et la fermeture.

1.2 Responsabilité et mise en application

Un membre du personnel de Galaxy sera responsable du « Plan de gestion des émissions de poussières ». Bien que l'application des mesures de ce plan soit sous la responsabilité des responsables de chaque département, le responsable du plan aura pour mandat de leur communiquer les mesures prévues dans ce plan. De plus, il devra veiller à la mise à jour du plan selon l'évolution du projet et des constatations faites en cours d'opération. Le programme sera intégré au système de gestion du site.

Le personnel de Galaxy et ses sous-traitants seront informés et sensibilisés aux contenus de ce plan de gestion de manière à mettre en application les bonnes pratiques permettant de réduire les émissions atmosphériques sur le site de la mine de lithium Baie-James. Des formations sur les différentes procédures utilisées seront données au personnel et aux sous-traitants concernés.

CONCEPTUEL

1.3 Législations et exigences externes

Les principales exigences provinciales en matière de qualité de l'atmosphère sont définies par la *Loi de la qualité de l'environnement* (L.R.Q., chapitre Q-2) et, en particulier, via le *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA) (R.R.Q., chapitre Q-2., r. 4.1). Plus précisément, le RAA définit des normes de qualité de l'atmosphère (R.R.Q., chapitre Q-2., r. 4.1 a. 196). Ces normes sont des seuils de références à respecter à la limite d'application des normes et critères.

De plus, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a publié un document intitulé *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère.* En plus des normes de qualité de l'atmosphère du RAA, ce document présente un ensemble de critères établi afin d'évaluer les résultats de mesures de la qualité de l'air et également lors de l'étude de projets générant des émissions atmosphériques. Ces critères représentent des seuils de références à interpréter à la limite d'application des normes et critères. Il est important de noter que ces critères ne se retrouvent, pour l'instant, dans aucune loi et aucun règlement.

Les principales exigences provinciales en matière de qualité de l'atmosphère sont donc définies dans les documents suivants :

- *Loi de la qualité de l'environnement* (L.R.Q., chapitre Q-2);
- *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (R.R.Q., chapitre Q-2., r. 4.1);
- *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère,* version 6. MELCC, 2018. Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-82698-9.

2 SOURCES D'ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

La première phase du projet de la mine de lithium Baie-James sera la phase de construction comprenant la construction des infrastructures, la préparation du terrain et l'extraction de mort-terrain. Durant cette phase, les principales sources d'émissions découleront des activités suivantes :

- Décapage (sol arable et mort-terrain);
- Opération de forage;
- Dynamitage;
- Chargement et déchargement des matériaux;
- Boutage sur les haldes;
- Concassage de roche stérile pour l'aménagement du site (unité mobile);
- Transport des différents matériaux sur le site minier (routage).

Par la suite, durant la phase d'exploitation de la mine, l'extraction du minerai et des stériles et le traitement du minerai s'ajouteront aux activités de la phase de construction. Les activités d'agrandissement de la halde à stériles s'ajouteront également aux activités d'exploitation. Les principales sources d'émissions atmosphériques qui s'ajouteront relativement à la phase de construction sont :

CONCEPTUEL

- Dynamitage dans la fosse;
- Sources ponctuelles de l'usine de concentration;
- Expédition du concentré de spodumène;
- Concassage de roche stérile pour les activités d'agrandissement (unité mobile);
- Érosion éolienne des aires d'entreposage.

3 MESURES D'ATTÉNUATION COURANTES

La stratégie de gestion de Galaxy est d'appliquer continuellement des mesures d'atténuation courantes à l'ensemble de ses activités minières génératrices d'émissions atmosphériques, et ce, afin de répondre aux exigences suivantes :

- Limiter les effets individuels et cumulatifs d'émissions atmosphériques sur la qualité de l'air en périphérie du site;
- Contrôler et contenir les émissions sur le site;
- Minimiser les effets négatifs sur les écosystèmes du secteur;
- Respecter les normes de qualité de l'air.

3.1 Phase de construction

3.1.1 *Décapage (sol arable et morts-terrains)*

Le décapage sera limité au minimum afin d'éviter l'érosion éolienne sur les surfaces décapées. En effet, les opérations de décapage seront planifiées en fonction des besoins du plan d'exploitation.

Lorsqu'il sera possible de le faire, la couche arable sera enlevée pendant qu'elle est humide ou peu de temps avant qu'elle soit recouverte. L'arrosage des zones de travail pourra être effectué au besoin.

3.1.2 *Opérations de forage*

Les foreuses seront équipées de dispositif de dépoussiérage humide ou à sec. La poussière recueillie par ces appareils sera éliminée de manière à minimiser sa volatilité.

L'entretien mécanique des équipements sera effectué régulièrement afin de réduire les vibrations qui peuvent augmenter les émissions. Le système de dépoussiéreurs sera aussi vérifié régulièrement.

3.1.3 *Dynamitage*

Les charges et la superficie sautée vont être adaptées pour réduire les inconvénients. Des matériaux adéquats seront utilisés pour le bourrage des explosifs. La hauteur du bourrage final devra alors être adéquate, en toute circonstance, pour éviter le phénomène de débourrage.

CONCEPTUEL

Les opérations de dynamitage seront effectuées selon les règles de l'art par des spécialistes en dynamitage.

3.1.4 *Chargement et déchargement des matériaux*

La hauteur à laquelle le matériel est relâché ainsi que la distance sur laquelle il sera en chute libre seront gardées au minimum. De plus, puisque les matières particulaires s'accumulent généralement à proximité de la machinerie, le nettoyage et l'arrosage régulier, au besoin, des zones de travail seront effectués afin d'empêcher la resuspension de ces matières particulaires.

Autant que possible le basculage du mort-terrain et des stériles par les camions sur les haldes sera limité à une hauteur de 10 mètres pour minimiser les émissions de matières particulaires.

3.1.5 *Boutage sur les haldes*

Les opérations de boutage des matières déchargées seront gérées afin d'éviter la propagation des poussières.

3.1.6 *Concassage de roche stérile pour l'aménagement du site*

Le concasseur mobile sera positionné afin qu'il ne soit pas exposé aux grands vents. Les émissions seront limitées par l'utilisation de jets d'eau au concasseur.

3.1.7 *Transport des différents matériaux sur le site minier (routage)*

Le transport des matériaux sur les routes non pavées représente la plus grande source d'émission de matières particulaires du projet.

L'utilisation de matériaux non friables et présentant une bonne résistance à l'abrasion routière sera priorisée pour la construction et l'entretien des routes. L'entretien régulier des routes sera priorisé afin de maintenir une bonne surface de roulement et un faible taux de silt. Aucun matériel argileux ne sera utilisé pour la construction des routes et les matériaux ayant une faible teneur en silice seront favorisés.

Les émissions de poussières liées à la circulation dépendent de la vitesse des véhicules. Afin de limiter les émissions, Galaxy prévoit limiter la vitesse de circulation des équipements miniers de transport sur le site à 40 km/h.

Enfin, les émissions seront contrôlées par l'arrosage régulier des surfaces routières. Dans le cas où des épisodes de poussières seraient malgré tout observés, l'utilisation d'abat-poussière chimique sera considérée. Les produits chimiques hygroscopiques utilisés seront certifiés conformes par le Bureau de Normalisation du Québec à la norme BNQ 2410-300. Enfin, un programme de gestion de l'arrosage des routes sera mis en place. Celui-ci est présenté à la section 4.

CONCEPTUEL

3.1.8 *Utilisation de machineries*

L'utilisation de combustible par la machinerie consiste en une source d'émission de particules fines et de gaz de combustion. Afin de limiter ces émissions, il sera évité de laisser tourner inutilement les moteurs au ralenti.

3.2 Phase d'exploitation

La stratégie de gestion des émissions atmosphériques de la phase d'exploitation reprend intégralement les mesures d'atténuation identifiées pour les activités de la phase de construction qui seront poursuivies lors de l'exploitation. Il s'agit notamment des opérations de forage, du chargement et déchargement des matériaux, du boutage sur les haldes, du transport des différents matériaux sur le site minier (routage) et de l'utilisation de machineries. Seulement les mesures d'atténuation spécifiques à l'exploitation de la mine sont donc décrites aux sections suivantes.

3.2.1 *Dynamitage dans la fosse*

Les charges et la superficie sautée vont être adaptées pour réduire les inconvénients. Des matériaux adéquats seront utilisés pour le bourrage des explosifs. La hauteur du bourrage final devra alors être adéquate, en toute circonstance, pour éviter le phénomène de débourrage.

Pour éviter la dispersion des poussières (notamment de silice cristalline) hors du site minier, si nécessaire, le sautage sera restreint durant les périodes de grands vents ou lorsque les vents dominants peuvent transporter la poussière vers les zones sensibles (relais routier du km 381). Les zones sautées seront humidifiées pour que la dispersion des matériaux secs et fins déposés en surface par les activités de forage soit évitée.

3.2.2 *Sources ponctuelles de l'usine de concentration*

Le minerai sera transporté de la mine à ciel ouvert vers le circuit de concassage à trois étages comprenant un concasseur primaire, un concasseur à cône secondaire et un concasseur à cône tertiaire fermé avec un crible-classeur pour produire la taille de produit ciblée.

Le minerai concassé sera entreposé dans un dôme avant d'être acheminé au circuit de la séparation en milieu dense (SMD) de l'usine de concentration. Des systèmes de dépoussiérage seront installés au circuit de concassage.

Les dépoussiéreurs seront contrôlés quotidiennement (inspection visuelle) et nettoyés régulièrement. La poussière recueillie par ces appareils sera éliminée de manière à prévenir sa dispersion.

CONCEPTUEL

3.2.3 *Expédition du concentré de spodumène*

Afin de limiter les émissions liées à l'expédition du concentré de spodumène, les routes non pavées du site qui sont empruntées par les camions seront arrosées régulièrement. Dans le cas où des épisodes de poussières seraient malgré tout observés, l'utilisation d'abat-poussière chimique sera considérée. Les produits chimiques hygroscopiques utilisés seront certifiés conformes par le Bureau de Normalisation du Québec à la norme BNQ 2410-300.

3.2.4 *Concassage de roche stérile pour les activités d'agrandissement*

Des opérations de concassage et de criblage seront effectuées à la cour d'entreposage pour l'obtention des granulats nécessaires aux activités d'agrandissement. Le concasseur sera positionné afin qu'il ne soit pas exposé aux grands vents. Les émissions seront limitées par l'utilisation de jets d'eau.

3.2.5 *Érosion éolienne des aires d'entreposage*

Il est prévu que les haldes de roches stériles, de matière organique et de dépôts meubles seront revégétées. Tout au long des différentes phases du projet, la restauration progressive, particulièrement des pentes extérieures de ces haldes, sera favorisée lorsque possible afin de minimiser les émissions de matières particulaires générées par l'érosion éolienne.

Il est par contre important de rappeler que les précipitations et l'humidité contribuent au lavage des surfaces et à la cimentation des particules fines, en particulier lorsque les haldes sont principalement constituées de matériaux grossiers; ce qui est notamment le cas pour certaines haldes du projet de la mine de lithium Baie-James.

La circulation routière et les perturbations physiques des aires d'entreposages seront contrôlées et minimisées.

4 PROGRAMME DE GESTION DE L'ARROSAGE DES ROUTES

Étant donné que le routage sur le site minier a été identifié par la modélisation de la dispersion atmosphérique comme le plus important contributeur des émissions de matières particulaires, Galaxy prévoit le contrôle de ces émissions par l'arrosage régulier des routes non pavées.

Un programme de gestion de l'arrosage des routes sera donc mis en place afin d'effectuer un suivi de l'efficacité des mesures de contrôles prévues. La fréquence et l'intensité d'arrosage des routes seront conjuguées aux conditions météorologiques.

L'atténuation des émissions due à l'arrosage dépend de plusieurs facteurs; la quantité d'eau appliquée sur la route par unité de surface, le temps entre les arrosages, l'intensité du trafic et les conditions météorologiques pendant cette période. Or, l'efficacité de l'arrosage comme méthode d'atténuation des émissions

CONFIDENTIEL

peut être estimée selon la règle empirique décrite dans le document Control of Open Fugitive Dust Sources (Cowherd et coll., 1988) et en utilisant le taux d'évaporation moyen spécifique au site de la mine de lithium Baie-James (ATLAS-1978 et EPA-2007).

Selon les opérations prévues, ce modèle théorique prévoit que les besoins quotidiens en eau pourront atteindre un volume de 300 m^3 en condition estivale, lors de journées sèches, afin d'atteindre l'efficacité de contrôle cible de 75 %. Cette quantité d'eau est estimée dans les conditions d'opération maximale, soit le scénario d'exploitation de l'année 9 à 42,3 kilotonnes par jour. Pour les segments les plus achalandés, l'intensité d'arrosage maximale requise représente 0,24 $l/m^2/h$.

Pour l'arrosage des routes du site minier, l'eau traitée provenant du bassin principal sera utilisée. Tel que présenté dans le bilan d'eau, le débit provenant de la fosse fournira en tout temps suffisamment d'eau pour les besoins d'arrosage.

Références :

- Cowherd, C, G. E. Muleski and J. Kinsey. *Control of Open Fugitive Dust Sources*, Kansas City, EPA-450/3-88-008. 1988.
- Environmental Protection Agency (EPA). United States Meteorological Data: Daily and Hourly Files to Support Predictive Exposure Modeling. 2007.
- Atlas hydrologique du Canada. Mean Annual Lake Evaporation. En ligne : [http://geogratis.gc.ca/api/en/nrcan-rncan/ess-sst/67de4f04-855d-5d23-bb4a-2a270d1488d0.html] (22 janvier 2016). January 1, 1978.

5 PROGRAMME PRÉLIMINAIRE DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR

L'objectif du programme de suivi sera de mesurer l'impact des activités minières sur la qualité de l'air locale et régionale, et ensuite de déterminer la conformité et l'acceptabilité des activités minières par rapport aux normes et critères applicables présentés dans le document Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, version 6 du MELCC (2018). Ce programme comprendra deux volets, soit l'acquisition de données météorologiques et l'échantillonnage de la qualité de l'air ambiant.

5.1 Station météorologique

Une station météorologique sera installée à court terme à un emplacement représentatif afin d'acquérir suffisamment de données pour déterminer le positionnement des stations d'air ambiant lors du démarrage du projet. Cette station permettra aussi de juger convenablement des conditions locales pour appuyer l'interprétation des mesures de qualité de l'air obtenues aux nouvelles stations qui seront installées dans le cadre du suivi de la qualité de l'air.

Les équipements utilisés, leurs modalités d'installation, la compilation des données météorologiques incluant la fréquence de mesure, le calcul des valeurs horaires ainsi que les étiquettes de données seront conformes aux normes édictées dans le

CONCEPTUEL

document Normes de gestion et d'exploitation des réseaux du Réseau météorologique coopératif du Québec.

Avant l'installation, la localisation de la station météo et les équipements prévus seront présentés au MELCC pour approbation dans un devis détaillé.

Les données météorologiques seront par ailleurs transmises au Ministère régulièrement via un site FTP ou selon un autre format défini par le Réseau météorologique coopératif du Québec.

5.2 Échantillonnage de la qualité de l'air ambiant

Le programme de suivi de la qualité de l'air repose principalement sur un échantillonnage de la qualité de l'air ambiant. Galaxy propose de faire un suivi des matières particulaires totales (PMT), des particules respirables (PM_{10}), des particules fines ($PM_{2.5}$), des métaux et de silice cristalline dès le début des opérations. Il est prévu de moduler ce suivi selon les résultats recueillis.

5.2.1 *Localisation des stations d'échantillonnage*

La position des stations d'échantillonnage sera déterminée de façon à dresser un portrait adéquat de la qualité de l'air en direction du relais routier du km 381. Le positionnement exact sera défini à partir des directions des vents dominants spécifiques au site, lesquelles seront obtenues à partir des données météorologiques de la station qui sera installée au site. Au préalable, la localisation prévue sera soumise au MELCC pour approbation.

Une vérification sera effectuée pour s'assurer de respecter les critères de localisation d'Environnement Canada et du MELCC, soit :

- situé minimalement à 100 m d'un cours d'eau ou d'une étendue d'eau;
- situé minimalement à deux fois la hauteur des obstacles brise-vent;
- situé de manière à ce que les points de cueillette ou les buses d'échantillonnages soient localisés à au moins 2 m du sol;
- situé de manière à ce que l'on puisse considérer les mesures réalisées comme représentatives de la zone à l'étude.

5.2.2 *Méthodes et fréquences d'analyses*

Pour l'analyse des matières particulaires, un appareil recommandé par l'US-EPA (« List of Designated Reference and Equivalent Method ») sera nécessaire, à savoir :

- Un échantillonneur à haut débit (Hi-Vol) (référence US-EPA : 40 CFR Part 50, Appendix B); modèle TE-5170 MFC de la compagnie Tisch-environmental ou équivalent;

CONCEPTUEL

- Un échantillonneur de type PQ-100PM10 ou l'équivalent, doté d'une tête sélective/cyclone SCCA ou l'équivalent

Pour les PMT, les échantillonnages à l'aide du Hi-Vol seront d'une durée de 24 heures de minuit à minuit le lendemain et réalisés une fois par six jours. Le suivi de l'exposition à certains métaux est également prévu à partir de l'analyse de ces échantillons. Les métaux dont les normes sont sur des distributions de particules de tailles inférieures, telles que le nickel, seront d'abord mesurés sur les particules totales. Dans le cas où des dépassements seraient observés, la mesure de ces tailles de particules sera envisagée.

Le suivi des particules respirables (PM_{10}) et fines ($PM_{2.5}$) se fera à l'aide d'un instrument de type T640 ou l'équivalent. Cet appareil est un néphélomètre permettant la mesure en continu des particules PM_{10} et $PM_{2.5}$. Il est inscrit à la liste des méthodes désignées de référence ou équivalentes de l'US-EPA[1].

Le suivi de la silice cristalline sera effectué sur les particules prélevées sur filtres par échantillonnages des PM4 à l'aide d'un échantillonneur de type PQ100. La fraction des PM4 sera collectée en utilisant un débit de prélèvement et une tête sélective dotée d'un cyclone approprié (SCCA ; 11,1 LPM). De manière à obtenir une limite de détection adéquate, les échantillonnages seront effectués sur une durée de 5 jours (7 200 minutes). Les analyses de silice en laboratoire seront effectuées en suivant le protocole NIOSH 7500.

Toutes les analyses seront réalisées dans un laboratoire agréé par le MELCC. Les méthodes utilisées seront en accord avec celles de référence, développées par le CEAEQ, si disponibles. Plusieurs mesures d'assurance qualité et de contrôle qualité (AQ/CQ) seront mises en place dans le cadre de la campagne d'échantillonnage pour assurer la représentativité et la précision des résultats.

Les fréquences d'échantillonnage sont présentées au tableau 1 alors que les méthodes d'échantillonnage et d'analyse sont résumées au tableau 2. Les fréquences seront modulées selon les résultats recueillis dès la première année d'exploitation. Les résultats des mesures seront transmis au ministère et la fréquence des suivis sera ajustée selon les résultats obtenus et soumise au MELCC pour approbation.

CONFIDENTIEL

[1] https://www3.epa.gov/ttnamti1/files/ambient/criteria/AMTIC%20List%20Dec%202016-2.pdf.

Tableau 1 : Fréquences d'échantillonnage

Paramètre	Fréquence
Matières particulaires totales PMT (Hi-Vol)	1 fois / 6 jours (modulable selon les résultats)
Métaux[1] dans PMT (Hi-Vol)	
Particules respirables (PM_{10}) et fines ($PM_{2.5}$)	En continu
Silice cristalline	1 fois / 15 jours (modulable selon les résultats)

[1] Métaux : selon les Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère du MELCC (2018).

Tableau 2 : Méthodes d'échantillonnage et d'analyse

Paramètre	Méthode	Analyse
Particules totales (PMT)	US-EPA – Division AMTIC – Compendium of Methods for the Determination of Inorganic Compounds in Ambient Air – Compendium Method IO-2.1 –SAMPLING OF AMBIENT AIR FOR TOTAL SUSPENDED PARTICULATE MATTER (SPM) CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC. Détermination des particules : méthode gravimétrique, MA. 100 – Part. 1.0, Rév. 3, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2010, 9 p.	Gravimétrie – différence de poids des filtres avant et après les prélèvements
Métaux dans PMT ***Selon le document Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère du MELCC (2018).***	US-EPA – Division AMTIC - Compendium of Methods for the Determination of Inorganic Compounds in Ambient Air - Compendium Method IO-3.5 - DETERMINATION OF METALS IN AMBIENT PARTICULATE MATTER USING INDUCTIVELY COUPLED PLASMA/ MASS SPECTROMETRY (ICP/MS)	Extraction des métaux avec une solution d'acide nitrique et acide chlorhydrique et analyse par ICP-MS
Particules respirables (PM10) et fines (PM2.5)	US-EPA – Automated Equivalent Method - EQPM–0516–240 Analyseur en continu	Mesure selon une spectrométrie de la lumière diffusée
Silice cristalline	Protocole établi avec le MELCC avec tête d'échantillonnage de PM4 et débit de 11,1 LPM, Durée de 120 h analyse avec méthode NIOSH 7500.	Filtration, tête sélective de taille de particule, analyse par rayons X.

CONFIDENTIEL

6 SUIVI DES ÉMISSIONS À LA SOURCE

En complément au programme de suivi de la qualité de l'air, les équipements représentant des sources d'émissions fixes seront échantillonnés. Les équipements faisant l'objet d'un suivi des émissions à la source seront ceux identifiés dans l'attestation d'assainissement.

Ce programme de suivi des émissions à la source respectera les exigences du MELCC précisées dans son Guide de caractérisation et de suivi de l'air ambiant (Couture 2005). L'échantillonnage sera effectué selon les modalités et les méthodes de référence prescrites dans le Guide d'échantillonnage aux fins d'analyses environnementales – Cahier 4 – Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes (MDDELCC, 2016).

Un rapport d'échantillonnage sera systématiquement produit et transmis au MELCC. Si l'analyse révèle un dépassement d'une valeur limite ou d'une norme d'émission, l'événement sera mentionné ainsi que les mesures correctrices appliquées.

7 SUIVI DES ÉMISSIONS DE NO_2 LORS DES DYNAMITAGES

Un suivi de l'émission potentielle de NO_2 généré lors des dynamitages sera réalisé principalement par l'observation des événements des sautages. Les émissions de NO_2 surviennent principalement lorsque les conditions de détonation sont sous-optimales. La présence de plus grosses roches et des déplacements de fronts plus faibles que projetés seront des signes suivis pour qualifier l'efficacité de détonation des explosifs. Advenant l'observation ou la prévision de conditions sous-optimales de détonation, les mesures suivantes pourront être mises de l'avant au besoin dans la définition des plans de sautage :

- Utilisation de double détonateur;
- Utilisation de détonateur électronique;
- Formulation d'explosif adapté aux conditions et au site du sautage;
- Procédure de mise à feu adaptée;
- Utilisation d'un type d'explosif adapté tel que des explosifs hydrofuges.

L'emploi au besoin d'une ou l'autre de ces mesures pourra favoriser la meilleure gestion possible des émissions de NO_2 et la réduction de celles-ci.

8 MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Les équipements miniers seront inspectés régulièrement et les défectuosités seront réparées dans les plus brefs délais pour maximiser leur efficacité.

Les matières particulaires récupérées par les dépoussiéreurs seront disposées de façon à minimiser leur dispersion, en respect de l'article 12 du RAA qui mentionne que les émissions de particules provenant du transfert, de la chute ou de la

CONCEPTUEL

manutention de matières ne doivent pas être visibles à plus de 2 m du point d'émission.

Les pièces de rechange pour les principaux équipements d'atténuation seront conservées sur le site (pompes à eau, sacs filtrants, etc.).

9 PROGRAMME DE GESTION DES MESURES D'ATTÉNUATION ADAPTATIVES

Bien que la première stratégie de gestion de Galaxy soit d'appliquer continuellement des mesures de contrôle et d'atténuation courantes à l'ensemble de ses activités, certaines altérations des activités (activités ayant été identifiées comme occasionnellement problématiques selon les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique) pourraient s'effectuer dans le cadre de la procédure d'alerte pour éviter les dépassements de norme.

Galaxy installera en effet un système qui va non seulement mesurer à partir de ses stations les concentrations dans l'air ambiant, mais transmettre à la salle de contrôle et générer des alarmes sous certaines conditions. Ainsi, une investigation spécifique sera réalisée dans les cas où le résultat obtenu (« rolling average ») atteint plus de 80% de la norme. Dans le cas où le résultat est relié à un évènement non connecté aux activités du site (ex. : feu de forêt ou autres), une note sera mise au dossier et le MELCC sera avisé. Dans le cas où l'investigation vise plutôt les activités de Galaxy, celles causant un haut niveau de particules seront identifiées et Galaxy procédera à l'application de mesures d'atténuation supplémentaires et à la modification ou à l'interruption de ces dernières.

Gail Amyot, ing. M.Sc. VEA
Directrice ESS/HSE Manager
gail.amyot@gxy.com

CONFIDENTIEL

10 RÉFÉRENCES

- ATLAS HYDROLOGIQUE DU CANADA. Mean Annual Lake Evaporation. En ligne : [http://geogratis.gc.ca/api/en/nrcan-rncan/ess-sst/67de4f04-855d-5d23-bb4a-2a270d1488d0.html] (22 janvier 2016). January 1, 1978.
- BUREAU DE NORMALISATION DU QUÉBEC. Produits utilisés comme abat-poussières pour routes non asphaltées et autres surfaces similaires. BNQ 2410-300. 2009.
- CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC. Détermination des particules : méthode gravimétrique, MA. 100 – Part. 1.0, Rév. 3, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2010.
- COUTURE Y. Guide de caractérisation et de suivi de l'air ambiant. 2005
- COWHERD, C, G. E. MULESKI AND J. KINSEY. Control of Open Fugitive Dust Sources, Kansas City, EPA-450/3-88-008. 1988.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. Loi sur la qualité de l'environnement, Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. c. Q-2, r. 4.1. 2010.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. Règlement modifiant le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, Décret 1228-2013, 27 novembre 2013.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DU QUÉBEC, Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – Cahier 4 – Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, Québec, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 2016.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, version 6. Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-82698-9. 2018.
- NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (NIOSH). NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), Fourth Edition. SILICA, CRYSTALLINE, by XRD: METHOD 7500, Issue 4. 2003.
- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – Division AMTIC – Compendium of Methods for the Determination of Inorganic Compounds in Ambient Air – Compendium Method IO-2.1 –SAMPLING OF AMBIENT AIR FOR TOTAL SUSPENDED PARTICULATE MATTER (SPM). 1999a.
- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – Division AMTIC – Compendium of Methods for the Determination of Inorganic Compounds in Ambient Air - Compendium Method IO-3.5 - DETERMINATION OF METALS IN AMBIENT PARTICULATE MATTER USING INDUCTIVELY COUPLED PLASMA/ MASS SPECTROMETRY (ICP/MS). 1999b.

CONCEPTUEL

- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. United States Meteorological Data: Daily and Hourly Files to Support Predictive Exposure Modeling. 2007.
- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Code of Federal Regulations, Title 40, Appendix B to Part 50 - Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere. 2011.
- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. List of Designated Reference and Equivalent Method. June 15, 2019*:*

CONCEPTUEL

APPENDIX

A2-37

LISTE DES AJOUTS ET RETRAITS D'ESPÈCES FLORISTIQUES (IN FRENCH)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

MODIFICATIONS APPORTÉES À LA LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE DÉSIGNÉES MENACÉES OU VULNÉRABLES AU QUÉBEC[1]

Lorsque le nom d'une espèce est accompagné du nom et du numéro d'une région administrative du Québec, seules les populations situées dans ces régions sont visées.

PLANTES VASCULAIRES (ARBRES, ARBUSTES ET PLANTES HERBACÉES)

AJOUTS (11)

Nom latin	***Nom français***
Alchemilla alpina	Alchémille des Alpes
Crataegus canadensis	Aubépine du Canada
Draba arctica	Drave arctique
Draba pilosa	Drave poilue
Draba puvirnituqii	Drave des monts de Puvirnituq
Eleocharis mamillata subsp. *mamillata*	Éléocharide à tétons
Gentianella quinquefolia var. *quinquefolia*	Gentiane à cinq feuilles
Gentinopsis virgata subsp. *macounii*	Gentiane de Macoun
Nardus stricta	Nard raide
Poa flexuosa subsp. *consauliae*	Pâturin de Consaul
Symphyotrichum subulatum var. *subulatum*	Aster subulé

RETRAITS (97)

Nom latin	***Nom français***
Adiantum viridimontanum	Adiante des montagnes Vertes
Adlumia fungosa	Adlumie fongueuse
Alchemilla filicaulis subsp. *filicaulis* (Côte-Nord [09])	Alchémille filicaule
Alchemilla glomerulans	Alchémille à glomérules
Allium canadense var. *canadense*	Ail du Canada
Ambrosia psilostachya	Herbe à poux vivace
Antennaria rosea ssp. *pulvinata*	Antennaire en coussin
Arctous rubra (Côte-Nord [09])	Busserole rouge
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*	Doradille tétraploïde
Bidens eatonii	Bident d'Eaton
Boechera retrofracta	Arabette à fruits réfléchis
Bromus kalmii	Brome de Kalm
Calamagrostis purpurascens var. *purpurascens*	Calamagrostide pourpre

[1] Basées sur la liste des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables figurant à l'annexe I de l'arrêté ministériel publié à la *Gazette officielle du Québec* le 12 février 2020, partie 2, page 394.

Nom latin	***Nom français***
Cardamine concatenata	Dentaire laciniée
Carex deweyana var. *collectanea*	Carex à épis regroupés
Carex lapponica	Carex de Laponie
Carex normalis	Carex normal
Carex prairea	Carex des prairies
Carex sparganioides	Carex faux-rubanier
Carex sterilis	Carex stérile
Castilleja raupii	Castilléjie de Raup
Ceanothus herbaceus	Céanothe à feuilles étroites
Cerastium arcticum	Céraiste arctique
Cerastium cerastoides (Bas-Saint-Laurent [01] et Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine [11])	Céraiste à trois styles
Corydalis aurea subsp. *aurea*	Corydale dorée
Cypripedium parviflorum var. *planipetalum*	Cypripède à pétales plats
Draba aurea (Bas-Saint-Laurent [01] et Côte-Nord [09])	Drave dorée
Draba cana	Drave lancéolée
Draba cinerea	Drave cendrée
Drosera linearis	Droséra à feuilles linéaires
Elaeagnus commutata	Chalef argenté
Eleocharis robbinsii	Éléocharide de Robbins
Epilobium arcticum	Épilobe arctique
Epilobium ciliatum subsp. *ciliatum* var. *ecomosum*	Épilobe à graines nues
Erigeron lonchophyllus	Vergerette à feuilles fines
Erigeron pulchellus var. *pulchellus*	Vergerette délicate
Eriophorum scheuchzeri subsp. *arcticum*	Linaigrette arctique
Erysimum coarctatum	Vélar du golfe Saint-Laurent
Festuca altaica (Bas-Saint-Laurent [01], Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine [11] et Chaudière-Appalaches [12])	Fétuque de l'Altaï
Fimbristylis autumnalis	Fimbristyle d'automne
Galearis rotundifolia	Orchis à feuille ronde
Galium circaezans	Gaillet fausse-circée
Gentiana nivalis	Gentiane des neiges
Gentianopsis detonsa subsp. nesophila (Côte-Nord [09])	Gentiane des îles
Geum macrophyllum var. *perincisum*	Benoîte à folioles incisées
Gratiola lutea	Gratiole dorée
Hackelia deflexa subsp. *americana*	Hackélia d'Amérique
Hedeoma hispida	Hédéoma rude
Hedeoma pulegioides	Hédéoma faux-pouliot
Hieracium robinsonii	Épervière de Robinson
Hudsonia tomentosa	Hudsonie tomenteuse
Hulteniella integrifolia	Marguerite à feuilles entières
Hypericum kalmianum	Millepertius de Kalm
Juniperus virginiana var. *virginiana*	Génévrier de Virginie
Lactuca hirsuta	Laitue hirsute
Leucophysalis grandiflora	Coqueret à grandes fleurs
Lycopus asper	Lycope rude

Nom latin	***Nom français***
Lycopus laurentianus	Lycope du Saint-Laurent
Lycopus virginicus	Lycope de Virginie
Lysimachia quadrifolia	Lysimaque à quatre feuilles
Moehringia macrophylla (Bas-Saint-Laurent [01], Estrie [05], Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine [11], Chaudière-Appalaches [12] et Centre-du-Québec [17])	Sabline à grandes feuilles
Oxytropis borealis var. *hudsonica*	Oxytrope de l'Hudsonie
Packera indecora	Séneçon sans rayons
Pedicularis sudetica subsp. *interior*	Pédiculaire à bractées dilatées
Physaria arctica	Lesquerelle arctique
Phytolacca americana var. *americana*	Phytolaque d'Amérique
Plantago eriopoda	Plantain à base velue
Poa hartzii subsp. *hartzii*	Pâturin de Hartz
Potentilla bimundorum	Potentille des deux mondes
Potentilla vahliana	Potentille de Vahl
Pseudorchis straminea	Orchis paille
Puccinellia andersonii	Puccinellie d'Anderson
Pycnanthemum virginianum	Pycnanthème de Virginie
Ranunculus allenii (Bas-Saint-Laurent [01], Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine [11])	Renoncule d'Allen
Ranunculus flabellaris	Renoncule à éventails
Rhynchospora capitellata	Rhynchospore à petites têtes
Rubus flagellaris	Ronce à flagelles
Sceptridium rugulosum	Botryche à limbe rugueux
Selaginella eclipes	Sélaginelle cachée
Solidago leiocarpa	Verge d'or de Cutler
Solidago racemosa	Verge d'or à grappes
Solidago randii	Verge d'or de la serpentine
Sparganium androcladum	Rubanier rameux
Spiranthes lucida	Spiranthe lustrée
Sporobolus heterolepis	Sporobole à glumes inégales
Sporobolus vaginiflorus var. *vaginiflorus*	Sporobole engainé
Staphylea trifolia	Staphylier à trois folioles
Symphyotrichum novi-belgii var. *villicaule*	Aster villeux
Thalictrum revolutum	Pigamon à feuilles révolutées
Trichoporum clintonii	Trichophore de Clinton
Utricularia geminiscapa	Utriculaire à scapes géminés
Utricularia gibba	Utriculaire à bosse
Utricularia resupinata	Utriculaire résupinée
Viola affinis	Violette affine
Wolffia borealis	Wolffie boréale
Zizania aquatica var. *aquatica*	Zizanie à fleurs blanches
Zizania aquatica var. *brevis*	Zizanie naine

MODIFICATIONS TAXONOMIQUES (11)

Nom latin dans la liste de 2015	***Nouveau nom dans la liste de 2019***
Blephilia hirsuta var. *hirsuta*	*Blephilia hirsuta*
Botrychium lineare	*Botrychium campestre* var. *lineare*
Cynoglossum virginianum var. *boreale*	*Andersonglossum boreale*
Desmodium paniculatum	*Desmodium paniculatum* var. *paniculatum*
Lipocarpha micrantha	*Cyperus subsquarrosus*
Oenothera pilosella subsp. *pilosella*	*Oenothera pilosella*
Panicum philadelphicum var. *philadelphicum*	*Panicum philadelphicum*
Poa secunda subsp. *secunda*	*Poa secunda* subsp. *secunda* var. *secunda*
Potamogeton pusillus subsp. *gemmiparus*	*Potamogeton berchtoldii* subsp. *gemmiparus*
Veronica anagallis-aquatica	*Veronica catenata*
Woodwardia virginica	*Anchistea virginica*

BRYOPHYTES (MOUSSES, HÉPATIQUES ET ANTHOCÉROTES)

AJOUTS (30)

Nom latin	***Nom français***
Andreaea crassinervia	Lanterne à nervure épaisse
Bruchia flexuosa	Bruchie flexueuse
Bryum demaretianum	Bryum des champs
Bryum elegans	Bryum élégant
Ceratodon heterophyllus	Cératodon varié
Dichelyma uncinatum	Fontinale à feuilles arquées
Fissidens grandifrons	Fissident raide
Frullania brittoniae	Frullanie papilleuse
Grimmia elongata	Grimmie élancée
Grimmia trichophylla	Grimmie à feuilles aristées
Hygroamblystegium noterophilum	Amblystégie à pointe raide
Hyophila involuta	Hyophile à feuilles enroulées
Hypnum andoi	Hypne apprimée
Lophozia silvicola	Lophozie des forêts
Lophozia ventricosa var. *uliginosa*	Lophozie des sphaignes
Marsupella aquatica	Marsupelle aquatique
Mesoptychia bantriensis	Lophozie trompeuse
Odontoschisma sphagni	Vénusté des sphaignes
Plagiomnium curvatulum	Mnie recourbée
Pseudocalliergon brevifolium	sans objet
Racomitrium canescens subsp. *latifolium*	Frangine à feuilles larges
Racomitrium elongatum	Frangine élancée
Riccia beyrichiana	Riccie frangée
Saccobasis polita	Tritomaire élégante
Scapania pseudocalcicola	Scapanie calcicole
Scapania scandica	Scapanie à petites feuilles
Schistidium frigidum	Grimmie des montagnes
Schistidium pulchrum	Grimmie ravissante
Sphagnum strictum	Sphaigne dressée
Tortula laureri	Tortule de Laurer

RETRAITS (69)

Nom latin	***Nom français***
Amblyodon dealbatus	Amblyodon blanchâtre
Amphidium mougeotii	Amphidie à feuilles linéaires
Anastrophyllum assimile	Gorgone lustrée
Anastrophyllum cavifolium	Gorgone à feuilles creuses
Andreaea obovata	Lanterne à feuilles obovées
Anomobryum julaceum	Bryum ficelle
Arctoa hyperborea	Faux-dicrane nordique
Arnellia fennica	Arnellie arctique
Barbilophozia quadriloba	Barbille patte-de-lion
Bryum calophyllum	Bryum carpette
Bryum cryophilum	Bryum rouge
Bryum cyclophyllum	Bryum à feuilles rondes
Bryum gemmiferum	Bryum à petites gemmules
Bryum longisetum var. *labradorense*	Bryum du Labrador
Bryum muehlenbeckii	Bryum à feuilles concaves
Bryum veronense	Bryum vert
Bryum wrightii	Bryum à capsule rouge
Cephaloziella grimsulana	Céphalozielle sombre
Chiloscyphus coadunatus var. *rivularis*	Tourmentine élégante
Cladopodiella francisci	Vénusté des forêts
Cyrtomnium hymenophyllum	Mnie membraneuse
Didymodon asperifolius	Pixie à feuilles rugueuses
Didymodon tophaceus	Pixie à feuilles décurrentes
Diplophyllum albicans	Fausse-scapanie blanchâtre
Drepanocladus longifolius	Faucillette à feuilles longues
Drummondia prorepens	Houppe rampante
Eocalypogeia schusterana	Calypogée opaque
Ephemerum crassinervium	Éphémère à nervure épaisse
Fissidens minutulus	Fissident minuscule
Gymnomitrion apiculatum	Gymnomitrion apiculé
Hygrohypnum smithii	Riverine rigide
Jungermannia crenuliformis	Jongermanne crénelée
Lophozia obtusa	Lophozie obtuse
Lophozia schusterana	Lophozie arctique
Marsupella brevissima	Petite marsupelle
Meesia hexasticha	Meesie à feuilles décurrentes
Metzgeria conjugata	Metzgérie des rochers
Mielichhoferia elongata	Cuivrine élancée
Orthothecium intricatum	Stylite enchevêtré
Orthothecium strictum	Stylite dressé
Pelekium pygmaeum	Thuidie pygmée
Plagiochila porelloides var. *subarctica*	Plumette subarctique
Platydictya minutissima	Filigrane minuscule
Pohlia crudoides	Pohlie boréale
Pohlia longicolla	Pohlie à col allongé
Polytrichastrum alpinum var. *fragile*	Polytric fragile
Porella pinnata	Porelle pennée
Prasanthus suecicus	Prasanthe des vents
Psilopilum laevigatum	Polytric lisse
Riccardia palmata	Riccardie palmée

Nom latin	***Nom français***
Riccia huebeneriana subsp. *sullivantii*	Riccie ventrue
Sarmentypnum tundrae	Lamie nordique
Scapania crassiretis	Scapanie bosselée
Scapania obcordata	Scapanie cœur-renversé
Scapania praetervisa	Scapanie délicate
Schistochilopsis incisa var. *opacifolia*	Lophozie à feuilles opaques
Sphagnum arcticum	Sphaigne arctique
Sphagnum concinnum	Sphaigne jolie
Sphagnum flavicomans	Sphaigne jaunâtre
Sphagnum obtusum	Sphaigne à feuilles obtuses
Sphagnum olafii	Sphaigne d'Olaf
Sphagnum pylaesii	Sphaigne de La Pylaie
Sphagnum tundrae	Sphaigne de la toundra
Sphagnum venustum	Sphaigne charmante
Timmia norvegica var. *norvegica*	Timmie fragile
Tortella humilis	Tortelle modeste
Tortula systylia	Tortule accrescente
Tritomaria heterophylla	Tritomaire à feuilles variables
Ulota drummondii	Houppe édentée

MODIFICATIONS TAXONOMIQUES OU DE NOMENCLATURE (13)

Nom latin dans la liste de 2015	**Nouveau nom dans la liste de 2019**
Apomarsupella revoluta	*Gymnomitrion revolutum*
Asterella gracilis	*Mannia gracilis*
Cephalozia catenulata	*Fuscocephaloziopsis catenulata* subsp. *catenulata*
Cephalozia macrostachya	*Fuscocephaloziopsis macrostachya* var. *macrostachya*
Distichium[1] *pallidum*	*Ditrichum pallidum*
Jamesoniella undulifolia	*Biantheridion undulifolium*
Jungermannia caespiticia	*Endogemma caespiticia*
Orthothecium chryseum var. *cochleariifolium*	*Orthothecium chryseon* var. *cochleariifolium*
Pellia endiviifolia	*Apopellia endiviifolia*
Scapania carinthiaca	*Scapania carinthiaca* var. *carinthiaca*
Scapania glaucocephala	*Scapania glaucocephala* var. *glaucocephala*
Schistochilopsis capitata	*Tritomaria capitata*
Schistochilopsis laxa	*Tritomaria laxa*

[1] Erreur dans la liste de 2015 : le genre *Distichium* existe, mais l'épithète *pallidum* appartient au genre à la graphie voisine *Ditrichum*; tel qu'il apparaît dans la liste de 2010.

APPENDIX

A2-41

COMMUNICATION PLAN, EXAMPLE OF MATRIX

TOC- Communications Plan

Cree

- Eastmain
- Waswanipi
    - Chief, Council
    - Community Consultation twice (or once?) per year
- Waskaganish
- Cree Women's Association
- CNE
- CNG
- Youth Council
- Trappers Association

Non-Cree

- Schools (secondary)
    - Promote mining and potential jobs starting with grade 9 classes
    - Government (Federal/Provincial)
- CEAA
- COMEX
- GREIBJ – EIJBRG (Eeyou Istchee James Bay Regional Government)

IBA Implementation Committee

- TBD (in development)

Communications Committee

- Including local trapline holders (RE1, RE2, RE3, VC33, VC35)

Environment Committee

Labor and Training Committee

Cultural Committee

APPENDIX

A2-56D

ANALYSES DE MERCURE SUR LES POISSONS DU CE2 (IN FRENCH)

NOTE TECHNIQUE

DESTINATAIRES : Denis Couture et Gail Amyot, Galaxy inc.

EXPÉDITEURS : Christine Martineau, biologiste M. Sc., WSP Canada Inc.
Marie Clément, biologiste Ph.D., WSP Canada Inc.

OBJET : Complément à l'étude spécialisée sur l'habitat aquatique- Résultats des analyses des teneurs en soufre des sédiments des cours d'eau et en mercure dans les poissons capturés

N^{O} DE PROJET : 191-01753-00, phase 502

DATE : 29 novembre 2019

1. MISE EN CONTEXTE ET OBJECTIFS

Galaxy Lithium (Canada) inc. (Galaxy) projette d'exploiter un gisement de pegmatites à spodumène, un minéral qui contient du lithium. Le site du projet est situé à une dizaine de kilomètres au sud de la rivière Eastmain, à quelque 100 km à l'est de la Baie-James, à proximité du relais routier du km 381 de la route de la Baie-James. La propriété se trouve sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ).

À la suite des réponses données aux questions et commentaires (QC) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) en juillet 2019, Galaxy s'est engagée à réaliser une campagne de terrain supplémentaire en 2019. Cet engagement répondait aux demandes des QC-90 et QC-95 concernant respectivement les teneurs en mercure dans le poisson et en soufre dans les sédiments de la zone d'étude.

Les objectifs de la campagne de terrain et des analyses effectuées sont les suivants :

- effectuer une pêche expérimentale dans le cours d'eau récepteur de l'effluent (et dans les cours d'eau qui y sont reliés), afin de faire analyser les concentrations en mercure dans la chair des poissons capturés;
- échantillonner les sédiments des cours d'eau de la zone d'étude, aux mêmes stations visitées antérieurement, afin de faire analyser la teneur en soufre et de compléter ainsi le portrait de l'état initial de la qualité des sédiments;
- présenter les résultats des teneurs de mercure dans le poisson en les comparant avec les critères en vigueur et établir l'état de référence qui servira au suivi du mercure dans le cours d'eau, s'il y a lieu;
- présenter les résultats des concentrations de soufre dans les sédiments en les comparant aux critères en vigueur, et ainsi compléter l'état initial de référence conformément au protocole du MELCC (2017).

1135, boulevard Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 0M5
Canada

T: +1 418 623-2254
F: +1 418 624-1857
www.wsp.com

Cette note technique fait état de la méthodologie et des résultats obtenus sur le terrain et issus des analyses en laboratoire, et comporte quatre annexes. La cartographie est présentée à l'annexe 1. La méthodologie détaillée est disponible à l'annexe 2. Les certificats officiels des laboratoires accrédités pour les analyses des teneurs de soufre et de mercure sont respectivement insérés aux annexes 3 et 4. Ces annexes sont citées dans les sections correspondantes.

2. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

2.1 VISITES SUR LE TERRAIN

L'échantillonnage s'est réalisé en une seule visite sur le terrain, du 9 au 13 septembre 2019. La récolte de sédiments ainsi que les pêches ont été effectuées par M. Francois Sabourin et M. Jean-Sébastien Arvisais, tous deux techniciens pour WSP Canada Inc. (WSP). Le secteur d'étude est délimité sur la carte 1 (annexe 1).

Les conditions rencontrées sur le terrain n'ont pas facilité les déplacements. En effet, le site était extrêmement gorgé d'eau, et même l'emploi d'un Argo amphibie tout-terrain s'est révélé très ardu afin d'accéder à plusieurs stations. Malgré le plan d'échantillonnage qui n'a pas pu être respecté à la lettre pour des raisons évidentes de santé et de sécurité sur le terrain, les stations échantillonnées et les deux cours d'eau pêchés fournissent un portrait représentatif des conditions initiales d'avant-projet.

2.2 MÉTHODOLOGIE DE PÊCHE

Afin de réaliser les pêches dans le secteur du site à l'étude, notamment le cours d'eau CE-2 et un de ses tributaires CE-1, un permis de gestion de la faune a été délivré par la direction régionale du Nord-du-Québec du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP; dermis n^{o} 2019-08-14-158-10-GP, dossier n^{o} 9053-40). La méthodologie concernant la réalisation des pêches ainsi que le traitement des échantillons qui ont été prélevés est préconisée et détaillée à l'annexe 2.

Le tableau 1 expose l'effort de pêche déployé en fonction des conditions observées sur le terrain. Les deux cours d'eau pêchés ont été sélectionnés en priorité, puisque ces derniers sont reliés au point de rejet de l'effluent minier prévu (carte 1).

Une sonde multi-paramètres a été utilisée afin de mesurer différents paramètres physicochimiques dans les cours d'eau aux stations pêchées :

- Température (°C);
- Conductivité (µS/cm);
- Oxygène dissous (% et mg/L);
- pH;
- Potentiel d'oxydoréduction (ORP).

Tableau 1 Stations, engins et effort de pêche

n° station	n° filet	Date de pose	Date de levée	Heure début	Heure fin	Type filet	Dimension	Prof. moy. (m)
CE1-1A	CE1-B1	2019-09-12	2019-09-13	17:25	07:15	Bourolle	0,60 x 0,25 m	1
CE1-1A	CE1-B2	2019-09-12	2019-09-13	17:30	07:20	Bourolle	0,60 x0,25 m	1
CE1-1A	CE1-V1	2019-09-11	2019-09-12	16:45	17:00	Verveux petit	0,60 x 0,60 m; ailes 2 m	1
CE2	CE2-V1	2019-09-10	2019-09-11	16:10	17:45	Verveux grand	0,75 x 0,75 m; ailes 7 m	2
CE2	CE2-V1	2019-09-11	2019-09-12	18:15	18:30	Verveux grand	0,75 x 0,75 m; ailes 7 m	2
CE2	CE2-V1	2019-09-12	2019-09-13	19:00	08:30	Verveux grand	0,75 x 0,75 m; ailes 7 m	2
CE2-2A	CE2-V2	2019-09-12	2019-09-13	18:00	08:00	Verveux petit	0,60 x 0,60 m; ailes 2 m	1
CE2-2A	CE2-F1	2019-09-11	2019-09-12	14:15	16:30	Filet exp. 150'	150' x 8'	1

2.2 MÉTHODOLOGIE D'ÉCHANTILLONNAGE DES SÉDIMENTS

L'échantillonnage a été réalisé aux mêmes stations et de la même façon que la campagne d'échantillonnage initiale. La méthodologie a été élaborée conformément aux protocoles en vigueur (MELCC, 2017 et MDDELCC-EC, 2016).

2.4 ANALYSES EN LABORATOIRE

Tous les échantillons de chair de poisson et de sédiments ont été préservés adéquatement et expédiés à un laboratoire accrédité, soit Laboratoire Véritas (anciennement Maxxam Analytique), pour la réalisation des analyses.

3. RÉSULTATS

3.1 RÉSULTATS DES CAPTURES

Les stations pêchées sont présentées sur la carte 1 (annexe 1). À la suite de l'effort de pêche déployé, 45 individus appartenant à 2 espèces de poissons ont été capturés soit :

– 20 ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*);

– 25 épinoches à 5 épines (*Culaea inconstans*).

Toutefois, des prélèvements ont été effectués seulement sur l'omble de fontaine, les épinoches étant trop petites pour constituer un échantillon de chair suffisant. Le tableau 2 présente les captures effectuées dans les engins de pêche et les données recueillies sur chacun des spécimens d'ombles. Aucune capture n'a été effectuée à la station CE2-2A.

Tableau 2 Mesures prises sur les individus capturés et analysés

n° station	n° filet	n° poisson	Espèces	L_T_ (mm)	L_fourche (mm)	Masse (g)	Sexe (MFX)
CE2	CE2-V1	CE2-01	SAFO	253	244	150	M
CE2	CE2-V1	CE2-02	SAFO	184	178	62,7	F
CE2	CE2-V1	CE2-03	SAFO	209	204	72,3	M
CE2	CE2-V1	CE2-04	SAFO	221	213	94,5	M
CE2	CE2-V1	CE2-05	SAFO	183	178	53,8	F
CE2	CE2-V1	CE2-06	SAFO	199	191	69,4	M

Tableau 2 (suite) Mesures prises sur les individus capturés et analysés

nº station	nº filet	nº poisson	Espèces	L_T_ (mm)	L_fourche (mm)	Masse (g)	Sexe (MFX)
CE2	CE2-V1	CE2-07	SAFO	195	189	68,3	F
CE2	CE2-V1	CE2-08	SAFO	178	172	49,6	M
CE2	CE2-V1	CE2-09	SAFO	188	181	58,9	F
CE2	CE2-V1	CE2-10	SAFO	218	212	111,7	F
CE2	CE2-V1	CE2-11	SAFO	223	216	98,8	M
CE2	CE2-V1	CE2-12	SAFO	229	220	121,1	M
CE2	CE2-V1	CE2-13	SAFO	238	230	115,6	M
CE2	CE2-V1	CE2-14	SAFO	185	178	55,9	M
CE2	CE2-V1	CE2-15	SAFO	178	170	46,0	M
CE1-1A	CE1-V1	CE1-16	SAFO	143	139	24,3	M
CE1-1A	CE1-V1	CE1-17	SAFO	148	143	27,2	X
CE1-1A	CE1-V1	CE1-18	SAFO	159	154	35,0	X
CE1-1A	CE1-V1	CE1-19	SAFO	170	163	41,0	F
CE1-1A	CE1-V1	CE1-20	SAFO	184	179	58,6	M

L_T : Longueur totale; L_fourche : Longueur de la tête à la fourche
SAFO : *Salvelinus fontinalis*; M : Mâle; F : Femelle; X : indéterminé

3.2 CONCENTRATION DE MERCURE DANS LES POISSONS

Le tableau 3 présente les résultats obtenus pour chacun des échantillons prélevés et analysés au laboratoire. Lorsque l'on compare les résultats obtenus avec le critère adopté par le MELCC en ce qui a trait aux recommandations de consommation de poisson (consommation sans restriction lorsque ≤ 0,29mg/kg, MELCC 2019), on remarque que, malgré que tous les poissons présentent une certaine teneur en mercure, aucun échantillon n'excède le critère de comparaison.

Tableau 3 Concentrations de mercure mesurées dans les poissons analysés

nº station	ID poisson	Unité	Lim détection	Concentration	Moyenne par station	CV par station
CE1-1A	16	mg/kg	0,01	0,097	0,080	16 %
	17	mg/kg	0,01	0,075		
	18	mg/kg	0,01	0,084		
	19	mg/kg	0,01	0,063		
	20	mg/kg	0,01	0,082		
CE2 (près de la route)	01	mg/kg	0,01	0,18	0,120	34 %
	02	mg/kg	0,01	0,13		
	03	mg/kg	0,01	0,12		
	04	mg/kg	0,01	0,1		
	05	mg/kg	0,01	0,095		
	06	mg/kg	0,01	0,11		
	07	mg/kg	0,01	0,069		
	08	mg/kg	0,01	0,1		
	09	mg/kg	0,01	0,06		
	10	mg/kg	0,01	0,21		
	11	mg/kg	0,01	0,145		
	12	mg/kg	0,01	0,13		
	13	mg/kg	0,01	0,15		
	14	mg/kg	0,01	0,082		
	15	mg/kg	0,01	0,093		

La concentration présentée pour CE2-11 est une moyenne de 2 duplicatas de 0,13 et 0,16 mg/kg

3.3 TENEURS EN SOUFRE DES SÉDIMENTS

Le tableau 4 présente les résultats obtenus pour chacun des échantillons de sédiments prélevés et analysés au laboratoire. Lorsque l'on compare les résultats obtenus avec les critères habituellement utilisés et disponibles pour le soufre, soit le critère A de la qualité des sols (400 mg/kg) et le critère B en lien avec le règlement sur la protection et la réhabilitation des terrain (RPRT; 2000 mg/kg), on remarque que plusieurs échantillons récoltés excèdent ces critères.

Tableau 4 Concentration de soufre dans les échantillons de sédiments

Station	LDR	Unité	Sous-Station ou Replicat					Moyenne[1]	CV
			1	2	3	4	5		
1A	200	mg/kg	1 400	1 100	-	-	-	1250	17 %
2A	200	mg/kg	<200	500	500	400	500	400	43 %
3B	200	mg/kg	700	16700	5000	1 700	700	4960	137 %
4A	200	mg/kg	1 300	-	-	-	-	1300	NA
5A	200	mg/kg	<200	400	<200	200	<200	180	72 %
5B	200	mg/kg	600	800	2100	400	700	920	73 %

NA Non applicable puisqu'un seul échantillon a été prélevé à 4A
« -« échantillon non prélevé
Note 1 : Lorsque les résultats sont inférieurs à la limite de détection (<200), 50% de la valeur de la LDR a été considéré dans le calcul de la moyenne.

En considérant les moyennes obtenues à chacune des stations, les résultats indiquent que les sédiments contiennent une teneur en soufre supérieure au critère A du RPRT (400 mg/kg) aux stations 1A, 2A, 4A et 5B et supérieure au critère B (2000 mg/kg) à la station 3B seulement. Seuls les sédiments de la station 5A contiennent une teneur en soufre inférieure au critère A.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

SUR LE TERRAIN

Les duplicatas réalisés sur le terrain montrent des coefficients de variation inférieurs à 20 %, soit 17 % pour le soufre dans les sédiments et 15 % concernant les teneurs en mercure dans le poisson. Ceci indique une bonne répétabilité en fonction de la nature des échantillons.

EN LABORATOIRE

En laboratoire, les essais réalisés sur les blancs n'indiquent aucune contamination (< 200 mg/kg) par le souffre et les essais sur le matériel de référence montrent un pourcentage de récupération dans les limites acceptables (76-121 %). Pour les analyses de mercure, les blancs ont démontré des concentrations de mercure en deçà de la limite de détection et les essais sur le matériel de référence et les blancs fortifiés démontrent un pourcentage de récupération dans les limites acceptables.

Préparé par :

Christine Martineau, M. Sc. biologiste
Directrice de projets

Révisé par :

Marie Clément, Ph. D., biologiste sénior
Spécialiste faune aquatique

CM/MC/lp

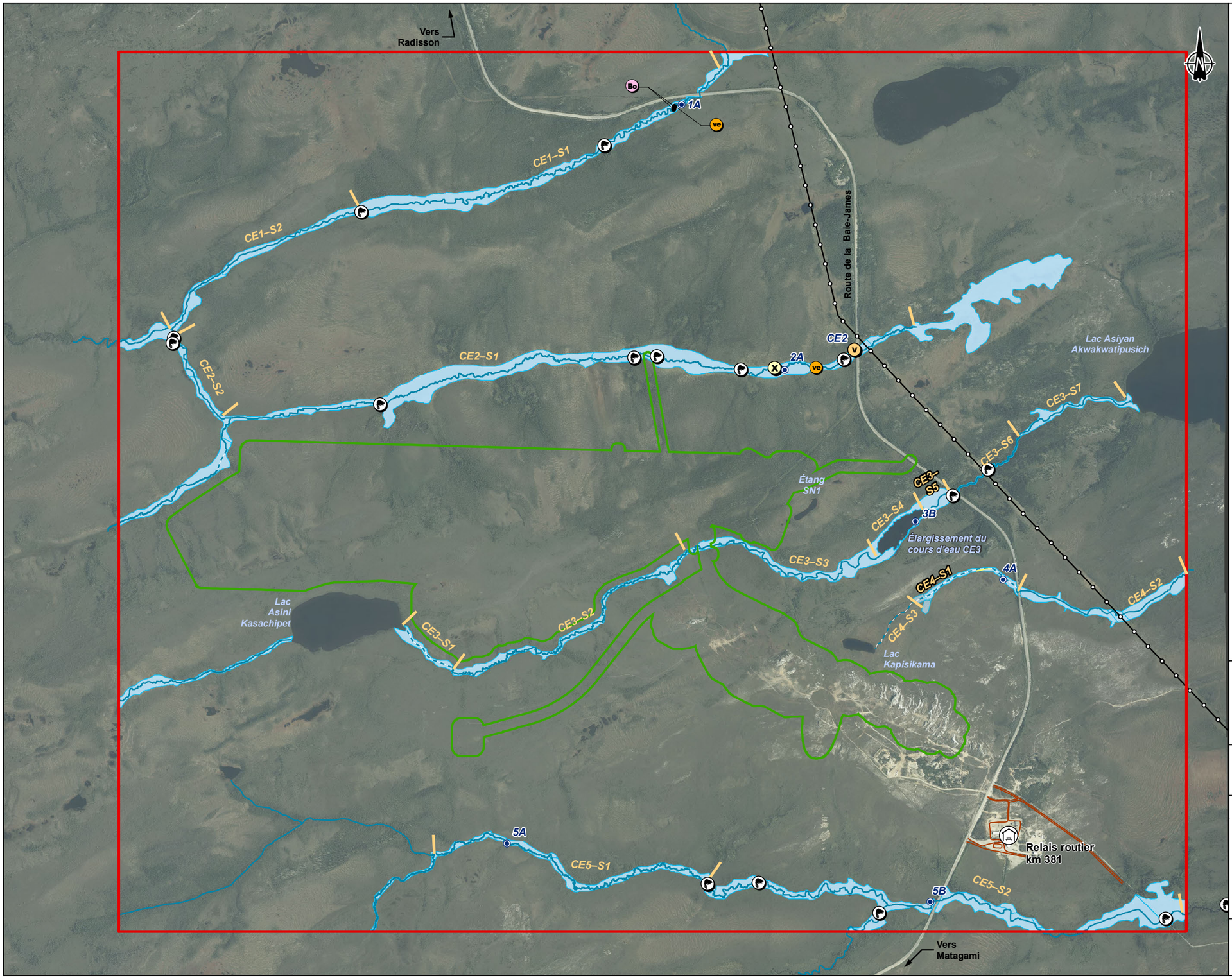
p. j. Annexes

RÉFÉRENCES

- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) 2019. Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce. En ligne : [http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/guide/presentation.htm]. Consulté le 1er novembre 2019.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2017. Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel, Québec, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-79556-8, 12 p. + 3 annexes.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et Environnement et Changements climatiques Canada (ECCC) 2016. Guide de caractérisation physico-chimique et toxicologique des sédiments. Plan Saint-Laurent 2011-2016. 79 pages.

ANNEXE 1

CARTOGRAPHIE ASSOCIÉE AU SITE À L'ÉTUDE



Zone d'étude locale

Empreinte du projet

Sites d'échantillonnage

- Filet expérimental
- Grand verveux
- Petit verveux
- Bourolle
- Eau et sédiments

Hydrographie

- Barrage de castor
- CE1-S1 — Section de cours d'eau
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau à écoulement diffus / intermittent
- Littoral des cours d'eau

Infrastructures

- Route d'accès
- Ligne de transport d'énergie
- Relais routier

GALAXY

Mine de lithium Baie-James

Complément à l'étude spécialisée sur l'habitat aquatique

Carte 1
Stations de pêche et qualité des sédiments

Sources :
Orthoimage : Galaxy, août / august 2017
Données du projet / Project data : Galaxy, 2018
Inventaires, WSP 2019

0 180 360 m

UTM, fuseau 18, NAD83

Dessin : A. Masson
Approbation : C. Martineau
191-01753-00_c1_wspT251_NT_peche_sed_191106.mxd

wsp

ANNEXE 2
MÉTHODOLOGIE

PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE - TENEURS EN MERCURE DANS LA CHAIR DES POISSONS ET QUANTITÉ DE SOUFFRE DANS LES SÉDIMENTS

CLIENT : Galaxy Lithium (Canada) inc.

OBJET : Projet Baie James – Mine de lithium

N^{O} DE PROJET : 191-01753-00, phase 502

DATE : Septembre 2019

À la suite de l'analyse de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) du projet mine de lithium Baie-James, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) et ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) ont demandé que la teneur en mercure dans la chair du poisson soit quantifiée dans le cours d'eau CE2. De plus, un rééchantillonnage des sédiments a été demandé afin de quantifier la teneur en soufre dans les sédiments des cinq cours d'eau (CE1 à CE5) drainant le potentiel site de la mine de lithium de Galaxy Lithium (Canada) inc. (Galaxy). Ainsi, une campagne d'échantillonnage sera effectuée du 9 au 13 septembre, afin de récolter ces données et de compléter ainsi l'ÉIE. La carte 1 présente les cours d'eau visés dans le cadre de cet inventaire.

1. MERCURE

Des filets maillants expérimentaux (150' long, 4' haut, maille de 1 à 4 pouces) et des verveux (ouverture 50 cm ailes 2 m) seront déployés pour un maximum de trois nuits dans le cours d'eau CE2. L'objectif est de capturer 30 spécimens par espèce (sélection des espèces les plus abondantes selon les captures de la première nuit, idéalement omble de fontaine et meunier). Dix(10) poissons par classe de taille (petits, moyen et grand) seront échantillonnés. Afin d'augmenter l'effectif, la pêche électrique, des bourolles et une seine seront également utilisées, si nécessaire. Les paramètres suivants seront enregistrés :

- À chaque utilisation d'engins, notez les observations suivantes :
  - Coordonnées du site
  - Superficie échantillonnée si pêche électrique
  - Date et heure du début et la fin de la période de pêche
  - Profondeur de l'eau
  - Description qualitativement du type de substrat
- Qualité de l'eau :
  - Établir deux stations (une en amont et une en aval) et mesurer la température, oxygène dissous, conductivité et pH. A chaque station, prendre les mesures à la surface et au fond. Note : Enregistrez la profondeur.

1135, boulevard Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 0M5
Canada

T: +1 418 623-2254
F: +1 418 624-1857
www.wsp.com

- Paramètres biologiques (30 spécimens par espèce – idéalement 10 poissons par classe de taille (petit, moyen et grand; annexe 1):
  - Longueur;
  - Poids;
  - Sexe (si possible);
  - Maturité (si possible);
  - Prélèvement d'otolithes (truites, corégone), écailles (salmonidés, corégone) et/ou rayon nageoire pectoral (meunier);
  - Prélèvement de chair de poissons selon le protocole établi par le MELCC intitulé « Protocole d'échantillonnage pour le suivi des substances toxiques dans la chair de poisson de pêche sportive en eau douce ».

PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE DE CHAIR DE POISSONS DU MELCC:

Quantité de chair, identification et emballage

- Portez des gants jetables en polyéthylène, en nitrile ou en latex non poudrés (le talc à l'intérieur des gants est une source de contamination).
- Prélevez approximativement 25-100 grammes de chair (sans la peau), de préférence sous la nageoire dorsale. Pour les plus petits poissons, un minimum de 5 g est nécessaire pour fin d'analyses en laboratoire (voir directives ci-dessous).
- Les meuniers noirs et aux meuniers rouges doivent être conservés entiers; aucun prélèvement de chair n'est alors effectué. Note : Bien rincer les spécimens que l'on conserve entiers.
- Les prélèvements de chair et les spécimens entiers doivent être enveloppés individuellement dans du papier d'aluminium, puis déposés dans un sac de polyéthylène bien identifié au crayon marqueur les renseignements suivants :
  - Numéro séquentiel attribué à l'individu capturé;
  - Code d'espèce;
  - Longueur totale maximale du poisson;
  - Poids.
- Les prélèvements de chair et les spécimens entiers doivent être enveloppés individuellement.

Précautions pour éviter la contamination

- Portez des gants jetables en polyéthylène, en nitrile ou en latex non poudrés (le talc à l'intérieur des gants est une source de contamination).
- Évitez que les échantillons soient souillés par les viscères ou par tout autre contaminant (p. ex. chasse-moustiques, fumée de feu de camp, de cigarette ou de combustion, huile de moteur hors-bord, liquide de blocs réfrigérants, etc.).
- Portez un soin particulier à ne pas souiller les gants avec l'encre du crayon marqueur. Il est préférable d'inscrire le numéro d'identification et l'espèce du poisson sur les sacs avant de commencer les prélèvements de chair.
- L'échantillon ne doit pas contenir de peau, de viscères ou d'arêtes.
- Entre chaque échantillon, nettoyez les gants et le couteau avec de l'eau savonneuse et rincez soigneusement avec de l'eau propre du robinet, ou, dans les endroits isolés, avec de l'eau du lac au site de capture.

- Il est recommandé d'utiliser des gants neufs pour chaque poisson. Toutefois, des gants en bon état peuvent être réutilisés s'ils ont été nettoyés selon les indications fournies plus haut.
- Lors de la manipulation des organes, il faut éviter le plus possible de souiller l'extérieur du poisson où sera prélevé l'échantillon de chair.

Méthode de prélèvement de la chair

- Lors de la manipulation des organes, il faut éviter le plus possible de souiller l'extérieur du poisson Lors du prélèvement de la chair, il faut s'assurer qu'elle est encore ferme et qu'elle n'a pas été dégradée par la chaleur. Si la chair montre des signes évidents de dégradation, le poisson ne pourra pas être conservé pour les analyses et il devra être rejeté.
- Préparez une surface de travail propre en utilisant une feuille d'aluminium neuve ou une planche à dépecer en plastique lavée au savon et rincée avec de l'eau déminéralisée, de l'eau du robinet ou de l'eau du lac au site de capture.
- Nettoyez à l'eau la surface de travail après la manipulation de chaque poisson ou placez une nouvelle feuille d'aluminium.
- Placez le poisson sur la surface de travail propre et mesurez sa longueur totale maximale (au millimètre près) pour déterminer sa classe de taille, puis effectuez la pesée (au gramme près)
- Introduisez le couteau de la tête vers la queue en gardant un bout de peau et de chair attachée au pédoncule caudal, puis rabattez le filet sur sa face externe, où se trouve la peau. De cette manière, la chair est protégée d'un contact avec la surface de travail.
- Introduisez le couteau entre la peau et la chair pour en prélever, selon la taille du poisson, un morceau de 25 grammes à 100 grammes sans la peau, ni péritoine (membrane qui recouvre la cavité où se trouvent les organes). Pour les plus petits poissons, un minimum de 5 g est nécessaire pour fin d'analyses en laboratoire.
- Coupez le morceau de chair, dégagez-le avec la pointe du couteau (sans le toucher avec les gants ou avec les mains) et placez-le sur une feuille d'aluminium qui servira à faire une papillote.
- Les chairs prélevées sur chaque individu doivent être enveloppées individuellement dans le papier d'aluminium. Note : N'enroulez pas la chair dans le papier (comme un gâteau roulé) afin de faciliter le déballage lors des manipulations pour l'analyse.
- Déposez ensuite l'échantillon enveloppé dans un petit sac stérile d'échantillonnage en plastique.
- Des triplicatas doivent être pris sur 10 % des échantillons.
- Pour aiguiser le couteau, utilisez une pierre à eau et n'utilisez surtout pas d'huile sur la pierre ou sur le couteau. À ce moment, vous devez le rincer avec de l'eau, l'essuyer avec un chiffon propre pour enlever les particules de pierre, puis le nettoyer selon les indications fournies précédemment avant de procéder au prélèvement de la chair.
- Les sacs individuels sont ensuite regroupés dans un même grand sac pour chaque plan d'eau ou pour chaque station du plan d'eau, par classe de taille et par espèce, en prenant encore soin d'indiquer ces renseignements sur le sac approprié.
- Les échantillons doivent être congelés le plus rapidement possible après le prélèvement. S'il est impossible de les congeler dans l'heure, conservez-les sur la glace ou dans l'eau très froide, en vous assurant que l'eau ne s'infiltre pas dans les emballages.

2. SÉDIMENTS (ANALYSES DE SOUFFRE UNIQUEMENT)

- Un échantillon de sédiments devra être récolté aux stations 1A et 4A, tandis que cinq sous-stations (établies à 1 m de distance) devront être récoltées aux stations 2A, 2B, 3A, 3B, 5A et 5B (carte 1, tableau 1).
- Ajouter un duplicata à la station 1A ou 4A tout dépendant de la quantité de substrat disponible, i possible, à partir du même coup de benne.
- Identifier les bouteilles ainsi : 1A-1, 2A-(1 à 5), 2B-(1 à 5), 3A-(1à 5), 3B-(1 à 5), 4A-1, 5A-(1 à 5), 5B-(1 à 5) et duplicata (1A-2 ou 4A-2)

Total 32 échantillons + 1 dupl = 33 échantillons

Tableau 1 : Localisation des stations d'échantillonnage et date de prélèvement des sédiments

Station	Sous-station (n)	Coordonnées géographiques (décimales)	
		Latitude	Longitude
1A	1	52,25569	77,07624
2A	5	52,25138	77,13288
2B	5	52,23876	77,12687
3A	5	52,24728	77,06798
3B	5	52,24401	77,0626
4A	1	52,22805	77,10843
5A	5	52,22482	77,06796
5B	5	52,25569	77,07624

- À chacune des stations, prélevez un échantillon à l'aide d'une benne ou pelle ronde.
- Enfoncez la pelle ou la benne dans le substrat, en essayant de perturber le moins possible la couche de surface, jusqu'à une profondeur d'environ 5 à 8 cm.
- Posez échantillon dans un bac prévu à cet effet.
- Prélevez le centre du volume de sédiments recueillis avec un outil non métallique afin de remplir les contenants fournis par le laboratoire.
- Entre chaque sous-station et station, nettoyez le matériel d'échantillonnage dans l'eau afin de déloger les particules de sédiments qui pourraient y avoir adhéré.
- Avant chaque nouveau prélèvement, le matériel d'échantillonnage a été rincé avec de l'eau provenant de la station où le prochain prélèvement devait être effectué.
- Gardez les échantillons sur glace et réfrigérez. Note : Ne pas congeler.

Apportez les échantillons de chair de poisson et de sédiments directement aux Laboratoires Véritas, 2690 avenue Dalton, QC

ANNEXE 1

LONGUEUR DES CLASSES DE TAILLE PAR ESPÈCE (EN MILLIMÈTRES)

ESPÈCE	CODE	CLASSES DE TAILLE			
		Petit (mm)	Moyen (mm)	Grand (mm)	Hors classe (mm)
Achigan à petite bouche	MIDO	250-300	300-350	≥ 350	< 250
Achigan à grande bouche	MISA	250-300	300-350	≥ 350	< 250
Anguille d'Amérique	ANRO	550-700	700-850	≥ 850	< 550
Barbotte brune	AMNE	200-250	250-300	≥ 300	< 200
Barbue de rivière	ICPU	400-450	450-500	≥ 500	< 400
Baret	MOAM	150-300	300-400	≥ 400	< 150
Bar rayé	MOSA	300-400	400-500	≥ 500	< 300
Brochet maillé	ESNI	400-550	550-700	≥ 700	< 400
Carpe allemande	CYCA	300-550	550-700	≥ 700	< 300
Cisco de lac	COAR	200-250	250-300	≥ 300	< 200
Doré jaune	SAVI	300-400	400-500	≥ 500	< 300
Doré noir	SACA	200-250	250-350	≥ 350	< 200
Esturgeon jaune	ACFU	800-1000	1000-1250	≥ 1250	< 800
Éperlan	OSMO	150-200	200-250	≥ 250	< 150
Grand brochet	ESLU	400-550	550-700	≥ 700	< 400
Grand corégone	COCL	350-400	400-450	≥ 450	< 350
Laquaiche argentée	HITE	250-300	300-350	≥ 350	< 250
Laquaiche aux yeux d'or	HIAL	250-300	300-350	≥ 350	< 250
Lotte	LOLO	300-450	450-600	≥ 600	< 300
Marigane noire	PONI	150-200	200-250	≥ 250	< 150
Maskinongé	ESMA	400-550	550-700	≥ 700	< 400
Meunier noir	CACO	300-350	350-400	≥ 400	< 300
Meunier rouge	CACA	300-350	350-400	≥ 400	< 300
Omble chevalier	SAAL	300-450	450-550	≥ 550	< 300
Omble chevalier oquassa	SAOQ	150-300	300-400	≥ 400	< 150
Omble de fontaine	SAFO	150-300	300-400	≥ 400	< 150
Ouananiche	SASO	300-400	400-500	≥ 500	< 300
Perchaude	PEFL	150-200	200-250	≥ 250	< 150
Poulamon atlantique	MITO	200-250	250-300	≥ 300	< 200
Touladi	SANA	450-550	550-700	≥ 700	< 450
Truite arc-en-ciel	ONMY	250-350	350-450	≥ 450	< 250
Truite brune	SATR	250-350	350-450	≥ 450	< 250
Truite moulac	SAFN	250-350	350-450	≥ 450	< 250
Saumon atlantique	SASA	400-600	600-700	≥ 700	< 400

ANNEXE 3

CERTIFICATS DU LABORATOIRE - ANALYSE DU MERCURE DANS LA CHAIR DE POISSON

Votre # de commande: 713024
Votre # du projet: 191-01753-00 PHASE 502
No. de site: CE2
Adresse du site: GALAXY_BAIE JAMES
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Christine Martineau

WSP CANADA Inc. QUÉBEC
1135 boulevard Lebourgneuf
Québec, QC
CANADA G2K 0M5

Date du rapport: 2019/10/02
Rapport: R2505496
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: B944659
Reçu: 2019/09/16, 16:00

Matrice: Poisson
Nombre d'échantillons reçus: 20

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Mercure par vapeur froide AA-base humide (1)	20	2019/09/24	2019/10/01	STL SOP-00042	MA.200–Hg 1.1 R1 m

Remarques:

Laboratoires Bureau Veritas sont certifiés ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Labs BV s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Labs BV (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Labs BV). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Labs BV sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Labs BV pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Labs BV, sauf si convenu autrement par écrit. Labs BV ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.
Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Labs BV, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.
Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.
Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.
Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.
(1) Cette analyse a été effectuée par Lab BV -Ville St. Laurent

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

Laboratoires Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: 713024
Votre # du projet: 191-01753-00 PHASE 502
No. de site: CE2
Adresse du site: GALAXY_BAIE JAMES
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Christine Martineau

WSP CANADA Inc. QUÉBEC
1135 boulevard Lebourgneuf
Québec, QC
CANADA G2K 0M5

Date du rapport: 2019/10/02
Rapport: R2505496
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: B944659
Reçu: 2019/09/16, 16:00

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Madison Tremblay, Chargée de projets
Courriel: Madison.TREMBLAY@bvlabs.com
Téléphone (418)658-5784 Ext:7066426

==========

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

WSP CANADA Inc. QUÉBEC
Votre # du projet: 191-01753-00 PHASE 502
Adresse du site: GALAXY_BAIE JAMES
Votre # de commande: 713024
Initiales du préleveur: FS

MÉTAUX (POISSON)

ID Lab BV		GZ4636	GZ5397	GZ5398	GZ5399	GZ5400	GZ5401	GZ5402		
Date d'échantillonnage		2019/09/12 17:45	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A	N-A	N-A	N-A		
	Unités	CE2-01	CE2-02	CE2-03	CE2-04	CE2-05	CE2-06	CE2-07	LDR	Lot CQ
MÉTAUX										
Mercure (Hg) †	mg/kg	0.18	0.13	0.12	0.10	0.095	0.11	0.069	0.010	2031930

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GZ5403	GZ5404	GZ5405	GZ5406	GZ5406	GZ5407	GZ5408		
Date d'échantillonnage		2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A	N-A	N-A	N-A		
	Unités	CE2-08	CE2-09	CE2-10	CE2-11	CE2-11 Dup. de Lab.	CE2-12	CE2-13	LDR	Lot CQ
MÉTAUX										
Mercure (Hg) †	mg/kg	0.10	0.060	0.21	0.13	0.16	0.13	0.15	0.010	2031930

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GZ5409	GZ5410	GZ5411	GZ5412	GZ5413	GZ5414	GZ5415		
Date d'échantillonnage		2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30	2019/09/12 18:30		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A	N-A	N-A	N-A		
	Unités	CE2-14	CE2-15	CE1-16	CE1-17	CE1-18	CE1-19	CE1-20	LDR	Lot CQ
MÉTAUX										
Mercure (Hg) †	mg/kg	0.082	0.093	0.097	0.075	0.084	0.063	0.082	0.010	2031930

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Laboratoires Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

WSP CANADA Inc. QUÉBEC
Votre # du projet: 191-01753-00 PHASE 502
Adresse du site: GALAXY_BAIE JAMES
Votre # de commande: 713024
Initiales du préleveur: FS

REMARQUES GÉNÉRALES

Mercure par vapeur froide AA-base humide: Échantillon reçu congelé.: GZ4636, GZ5397, GZ5398, GZ5399, GZ5400, GZ5401, GZ5402, GZ5403, GZ5404, GZ5405, GZ5406, GZ5407, GZ5408, GZ5409, GZ5410, GZ5411, GZ5412, GZ5413, GZ5414, GZ5415

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Laboratoires Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Lab BV: B944659
Date du rapport: 2019/10/02

WSP CANADA Inc. QUÉBEC
Votre # du projet: 191-01753-00 PHASE 502
Adresse du site: GALAXY_BAIE JAMES
Votre # de commande: 713024
Initiales du préleveur: FS

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2031930	SD2	MRC	Mercure (Hg)	2019/10/01		82	%
2031930	SD2	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2019/10/01		97	%
2031930	SD2	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2019/10/01	<0.010		mg/kg

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

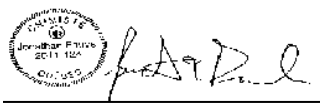
Réc = Récupération

Laboratoires Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

WSP CANADA Inc. QUÉBEC
Votre # du projet: 191-01753-00 PHASE 502
Adresse du site: GALAXY_BAIE JAMES
Votre # de commande: 713024
Initiales du préleveur: FS

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



Jonathan Fauvel, B.Sc, Chimiste

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Laboratoires Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Maxxam
Une société du Groupe Bureau Veritas

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

#CdR: 1944659

☐ 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent (Québec) H4T 1P5 Téléphone: (514) 448-9001 Télécopieur: (514) 448-5
☑ 2690 Avenue Dalton, Sainte-Foy (Québec) G1P 3S4 Téléphone: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6
☐ 737 boul. Barette, Chicoutimi (Québec) G7J 4C4 Téléphone: (418) 543-3788 Télécopieur: (418) 543-6

Information facturation		Information rapport		Information projet		Délai d'analyse requis
Compagnie:	WSP Canada inc.	Compagnie:	WSP Canada inc.	# soumission:	voir bon de commande	☑ 5 jours régulier
Attention de:	Christine Martineau		Marie Clément	Commande:	713024	SVP aviser votre chargé de projets de toutes demandes de délais rapide
Adresse:	1135 Lebourgneuf	Adresse:	1135 Lebourgneuf	# projet:	191-01753-00 phase 502	Délai rapide (Surcharges applicables)
	Québec		Québec	Localisation du site:	Galaxy _ Baie James	☐ 8h (même jour) ☐ 48h
Tél:		Tél:		# site:	CE1 à CE5	☐ 24h ☐ 72h
Courriel:	christine.martineau@wsp.com	Courriel:	marie.clement@wsp.com	Échantillonneur:	Francois Sabourin	Date requise:

Critères/Règlement applicable

☐ Guide d'intervention(PSRTC) ☐ RQEP -formulaire MDDELCC requis
☐ RMD (Mat. lixiviable) ☐ CMM 2008-47
☐ Qualité de l'eau de surface ☐ CCME
☑ Dir. 019 (Minier) ☐ Autre (spécifier):

Matrice

Eau Souterraine (S) Eau Captage (C) Sol (Sol) Ciment (Cim)
Eau Surface (Sur) Lixiviat naturel (LN) Sédiment (Sed) Huile (H)
Eau Usée (EU) Déchet liquide (DL) Solide (SL) Frottis (F)
Eau Potable (P) Boue (B) Matière résiduelle (MR)

Autre (spécifier): Sed

Analyses requises

	Identification de l'échantillon	Date prélèvement (AAAA/MM/JJ)	Heure prélèvement (HH:MM)	Matrice	# contenants	Filtration au labo. Requise (O / N)	BTEX ☐ COV ☐ F1BT ☐	C10-C50 ☐ F2-F ☐ Huiles+Graisses	H&G minérales ☐ H&G totales ☐	HAP ☐ Phenols 4AA ☐ GC/N ☐	NO_2 ☐ NO3 ☐ NO3+NO2 ☐	Cl ☐ S ☑ F ☐	pH ☐ Conductivité ☐ Turbid ☐	Metaux extractibles (PSRTC) - sols (Ag,As,Ba,Cd,Co,Cr,Cu,Sn,Mn,Mo,Ni,Pb,Zn,Se)	Hg ☐ P-total ☐	Metaux dissous (PSRTC)-eaux souterraines (Al,Sb,Ag,As,Ba,Cd,Cr,Co,Cu,Mn,Mo,Ni,Pb,Se,Na,Zn)	Bore ☐ Uranium ☐ cN ☐	DCO ☐ DBO5 ☐ M ☐	Colif (fec) ☐ Colif (to) ☐ E.c ☐	Azote amoniacal, Azote total	Solides totaux, humidité, COD, Alcalinité	Bromures, Sodium, Calcium, Magnésium (si pa	Instructions spéciales
1	1A-1	2019-09-11	16:25	Sed								S											Analyse du souffre seulement
2	1A-2	2019-09-11	16:30	Sed								S											Analyse du souffre seulement
3	2A-1	2019-09-11	14:40	Sed								S											Analyse du souffre seulement
4	2A-2	2019-09-11	14:45	Sed								S											Analyse du souffre seulement
5	2A-3	2019-09-11	14:50	Sed								S											Analyse du souffre seulement
6	2A-4	2019-09-11	14:55	Sed								S											Analyse du souffre seulement
7	2A-5	2019-09-11	15:00	Sed								S											Analyse du souffre seulement
8	3B-1	2019-09-12	15:15	Sed								S											Analyse du souffre seulement
9	3B-2	2019-09-12	15:20	Sed								S											Analyse du souffre seulement
10	3B-3	2019-09-12	15:25	Sed								S											Analyse du souffre seulement
11	3B-4	2019-09-12	15:30	Sed								S											Analyse du souffre seulement
12	3B-5	2019-09-12	15:35	Sed								S											Analyse du souffre seulement

Réservé au laboratoire
Scellé légal O / N (Présent / Intact)
Températures des glacières
Réfrigérant présent: O / N

Dessaisi par: (Signature/ lettres moulées)	Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure: (HH:MM)	Reçu par: (Signature/ lettres moulées)	Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure: (HH:MM)	# dossier Maxxam
François Sabourin	2019-09-16		Jay Dunn	2019/09/16	16h30	

Sauf accord contraire passé par écrit, les services compris dans cette chaîne de responsabilités sont soumis aux conditions générales standard de Maxxam. Par la signature de cette chaîne de responsabilités, vous confirmez que vous avez pris connaissance des conditions générales et que vous les acceptez telles qu'elles se présentent au http://maxxam.ca/fr/terms.

COC-1033 (11/2017)

STL FCO-00782/1

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

Maxxam

#CdR: _____

☐ 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent (Québec) H4T 1P5 Téléphone: (514) 448-9001 Télécopieur: (514) 448-9
☑ 2690 Avenue Dalton, Sainte-Foy (Québec) G1P 3S4 Téléphone: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6
☐ 737 boul. Barette, Chicoutimi (Québec) G7J 4C4 Téléphone: (418) 543-3788 Télécopieur: (418) 543-8

Information facturation		Information rapport		Information projet		Délai d'analyse requis
Compagnie:	WSP Canada inc.	Compagnie:	WSP Canada inc.	# soumission:	voir bon de commande	☑ 5 jours régulier
Attention de:	Christine Martineau		Marie Clément	Commande:	713024	SVP aviser votre chargé de projets de toutes demandes de délais rapide
Adresse:	1135 Lebourgneuf	Adresse:	1135 Lebourgneuf	# projet:	191-01753-00 phase 502	Délai rapide (Surcharges applicables)
	Québec		Québec	Localisation du site:	Galaxy _ Baie James	☐ 8h (même jour) ☐ 48h
Tél:		Tél:		# site:	CE1 à CE5	☐ 24h ☐ 72h
Courriel:	christine.martineau@wsp.com	Courriel:	marie.clement@wsp.com	Échantillonneur:	Francois Sabourin	Date requise:

Critères/Règlement applicable

☐ Guide d'intervention(PSRTC) ☐ RQEP -formulaire MDDELCC requis
☐ RMD (Mat. lixiviable) ☐ CMM 2008-47
☐ Qualité de l'eau de surface ☐ CCME
☑ Dir. 019 (Minier) ☐ Autre (spécifier): _____

Matrice

Eau Souterraine (S) Eau Captage (C) Sol (Sol) Ciment (Cim)
Eau Surface (Sur) Lixiviat naturel (LN) Sédiment (Sed) Huile (H)
Eau Usée (EU) Déchet liquide (DL) Solide (SL) Frottis (F)
Eau Potable (P) Boue (B) Matière résiduelle (MR)

Autre (spécifier): Sed

Analyses requises

Identification de l'échantillon		Date prélèvement (AAAA/MM/JJ)	Heure prélèvement (HH:MM)	Matrice	# contenants	Filtration au labo. Requise (O / N)	BTEX ☐	COV ☐	F1BTEX ☐	C10-C50 ☐	F2-F4 ☐	Huiles+Graisses	H&G minérales ☐	H&G totales ☐	HAP ☐	Phenols 4AAP ☐	GC/MS ☐	NO_3 ☐	NO_2 ☐	NO_3+NO_2 ☐	S ☐	F ☐	pH ☐	Conductivité ☐	Turbidité ☐	Métaux extractibles (PSRTC) - sols (Ag,As,Ba,Cd,Co,Cr,Cu,Sn,Mn,Mo,Ni,Pb,Zn,Se)	Hg ☐	P-total ☐	Métaux dissous (PSRTC)-eaux souterraines (Al,Sb,Ag,As,Ba,Cd,Cr,Co,Cu,Mn,Mo,Ni,Pb,Se,Na,Zn)	Cr^{6+} ☐	Uranium ☐	Boire ☐	DBO5 ☐	MES ☐	Colif (fec) ☐	E.coli ☐	Colif (tot) ☐	Azote ammoniacal, Azote total	Solides totaux, humidité, COD, Alcalinité	Bromures, Sodium, Calcium, Magnésium (si pas	Instructions spéciales
1	4A-1	2019-09-11	14:40	Sed																S																						Analyse du souffre seulement
2	5A-1	2019-09-12	09:40	Sed																S																						Analyse du souffre seulement
3	5A-2	2019-09-12	09:45	Sed																S																						Analyse du souffre seulement
4	5A-3	2019-09-12	09:50	Sed																S																						Analyse du souffre seulement
5	5A-4	2019-09-12	09:55	Sed																S																						Analyse du souffre seulement
6	5A-5	2019-09-12	10:00	Sed																S																						Analyse du souffre seulement
7	5B-1	2019-09-12	12:25	Sed																S																						Analyse du souffre seulement
8	5B-2	2019-09-12	12:30	Sed																S																						Analyse du souffre seulement
9	5B-3	2019-09-12	12:35	Sed																S																						Analyse du souffre seulement
10	5B-4	2019-09-12	12:40	Sed																S																						Analyse du souffre seulement
11	5B-5	2019-09-12	12:45	Sed																S																						Analyse du souffre seulement
12				Sed																S																						Analyse du souffre seulement

Réservé au laboratoire

Scellé légal O / N: Présent / Intact
Températures des glacières
Réfrigérant présent: O / N

Dessaisi par: (Signature/ lettres moulées)	Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure: (HH:MM)	Reçu par: (Signature/ lettres moulées)	Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure: (HH:MM)	# dossier Maxxam
François Sabourin						
	2019-09-16			2019/09/16	16h30	

Sauf accord contraire passé par écrit, les services compris dans cette chaîne de responsabilités sont soumis aux conditions générales standard de Maxxam. Par la signature de cette chaîne de responsabilités, vous confirmez que vous avez pris connaissance des conditions générales et que vous les acceptez telles qu'elles se présentent au http://maxxam.ca/fr/terms.

CDC-1023 (11/2017)

STL FCD-00782/1

Maxxam

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

#CdR: _____

☐ 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent (Québec) H4T 1P5 Téléphone: (514) 448-9001 Télécopieur: (514) 448-9
☑ 2690 Avenue Dalton, Sainte-Foy (Québec) G1P 3S4 Téléphone: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6
☐ 737 boul. Barette, Chicoutimi (Québec) G7J 4C4 Téléphone: (418) 543-3788 Télécopieur: (418) 543-6

Information facturation		Information rapport		Information projet		Délai d'analyse requis
Compagnie:	WSP Canada inc.	Compagnie:	WSP Canada inc.	# soumission:	voir bon de commande	☑ 5 jours régulier
Attention de:	Christine Martineau		Marie Clément	Commande:	713024	SVP aviser votre chargé de projets de toutes demandes de délais rapide
Adresse:	1135 Lebourgneuf	Adresse:	1135 Lebourgneuf	# projet:	191-01753-00 phase 502	Délai rapide (Surcharges applicables)
	Québec		Québec	Localisation du site:	Galaxy _ Baie James	☐ 8h (même jour) ☐ 48h
Tél:		Tél:		# site:	CE2	☐ 24h ☐ 72h
Courriel:	christine.martineau@wsp.com	Courriel:	marie.clement@wsp.com	Échantillonneur:	Francois Sabourin	Date requise:

Critères/Règlement applicable

☐ Guide d'intervention(PSRTC) ☐ RQEP -formulaire MDDELCC requis
☐ RMD (Mat. lixiviable) ☐ CMM 2008-47
☐ Qualité de l'eau de surface ☐ CCME
☐ Dir. 019 (Minier) ☐ Autre (spécifier): _____

Matrice

Eau Souterraine (S) Eau Captage (C) Sol (Sol) Ciment (Cim)
Eau Surface (Sur) Lixiviat naturel (LN) Sédiment (Sed) Huile (H)
Eau Usee (EU) Déchet liquide (DL) Solide (SL) Frottis (F)
Eau Potable (P) Boue (B) Matière résiduelle (MR)

Autre (spécifier): Chair de poisson (SAFO)

Analyses requises

	Identification de l'échantillon	Date prélèvement (AAAA/MM/JJ)	Heure prélèvement (HH:MM)	Matrice	# contenants	Filtration au labo. Requise (O / N)	F1BT ☐ BTEX ☐ CO ☐	C10-C50 ☐ F2-F ☐ Huiles+Graisses	H&G minérales ☐ H&G totale ☐	HAP ☐ Phenols 4AA ☐ GC/M ☐	NO_2 ☐ NO3 ☐ NO_3+NO_2 ☐	Cl ☐ S ☐ F ☐	pH ☐ Conductivité ☐ Turbid ☐	Metaux extractibles (PSRTC) - sols (Ag,As,Ba,Cd,Co,Cr,Cu,Sn,Mn,Mo,Ni,Pb,Zn,Se)	Hg ☑ P-total ☐	Metaux dissous (PSRTC)-eaux souterraines (Al,Sb,Ag,As,Ba,Cd,Cr,Co,Cu,Mn,Mo,Ni,Pb,Se,Na,Zn)	Bore ☐ Uranium ☐ cN ☐	DCO ☐ DBO5 ☐ M ☐	Colif (fec) ☐ Colif (to) ☐ E.c ☐	Azote amoniacal, Azote total	Solides totaux, humidité, COD, Alcalinité	Bromures, Sodium, Calcium, Magnésium (si pa	Instructions spéciales
1	CE2-01	2019-09-11	17:45	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
2	CE2-02	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
3	CE2-03	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
4	CE2-04	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
5	CE2-05	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
6	CE2-06	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
7	CE2-07	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
8	CE2-08	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
9	CE2-09	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
10	CE2-10	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
11	CE2-11	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
12	CE2-12	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande

Réservé au laboratoire

Scellé légal O / N		Températures des glacières
Présent	Intact	

Réfrigérant présent: O / N

Dessaisi par: (Signature/ lettres moulées)	Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure: (HH:MM)	Reçu par: (Signature/ lettres moulées)	Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure: (HH:MM)	# dossier Maxxam
	2019-09-16			2019/09/16	16h00	

Sauf accord contraire passé par écrit, les services compris dans cette chaîne de responsabilités sont soumis aux conditions générales standard de Maxxam. Par la signature de cette chaîne de responsabilités, vous confirmez que vous avez pris connaissance des conditions générales et que vous les acceptez telles qu'elles se présentent au http://maxxam.ca/fr/terms.

COC-1023 (11/2017)

STL FCD-00782/1

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

Maxxam

#CdR: _____

☐ 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent (Québec) H4T 1P5 Téléphone: (514) 448-9001 Télécopieur: (514) 448-9
☑ 2690 Avenue Dalton, Sainte-Foy (Québec) G1P 3S4 Téléphone: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6
☐ 737 boul. Barette, Chicoutimi (Québec) G7J 4C4 Téléphone: (418) 543-3788 Télécopieur: (418) 543-8

Page 4 de 4

Information facturation		Information rapport		Information projet		Délai d'analyse requis
Compagnie:	WSP Canada inc.	Compagnie:	WSP Canada inc.	# soumission:	voir bon de commande	☑ 5 jours régulier
Attention de:	Christine Martineau		Marie Clément	Commande:	713024	SVP aviser votre chargé de projets de toutes demandes de délais rapide
Adresse:	1135 Lebourgneuf	Adresse:	1135 Lebourgneuf	# projet:	191-01753-00 phase 502	Délai rapide (Surcharges applicables)
	Québec		Québec	Localisation du site:	Galaxy _ Baie James	☐ 8h (même jour) ☐ 48h
Tél:		Tél:		# site:	CE2	☐ 24h ☐ 72h
Courriel:	christine.martineau@wsp.com	Courriel:	marie.clement@wsp.com	Échantillonneur:	Francois Sabourin	Date requise:

Critères/Règlement applicable

☐ Guide d'intervention(PSRTC) ☐ RQEP -formulaire MDDELCC requis
☐ RMD (Mat. lixiviable) ☐ CMM 2008-47
☐ Qualité de l'eau de surface ☐ CCME
☐ Dir. 019 (Minier) ☐ Autre (spécifier): _____

Matrice

Eau Souterraine (S) Eau Captage (C) Sol (Sol) Ciment (Cim)
Eau Surface (Sur) Lixiviat naturel (LN) Sédiment (Sed) Huile (H)
Eau Usée (EU) Déchet liquide (DL) Solide (SL) Frottis (F)
Eau Potable (P) Boue (B) Matière résiduelle (MR)

Autre (spécifier): Chair de poisson (SAFO)

Analyses requises

	Identification de l'échantillon	Date prélèvement (AAAA/MM/JJ)	Heure prélèvement (HH:MM)	Matrice	# contenants	Filtration au labo. Requise (O / N)	BTEX ☐ COV ☐ F1BTEX ☐	C10-C50 ☐ F2-F4 ☐ Huiles+Graisses	H&G minérales ☐ H&G totales ☐	HAP ☐ Phenols 4AAP ☐ GC/MS ☐	NO_2 ☐ NO_3 ☐ NO_2+NO_3 ☐	Cl ☐ S ☐ F ☐	pH ☐ Conductivité ☐ Turbidité ☐	Métaux extractibles (PSRTC) - sols (Ag,As,Ba,Cd,Co,Cr,Cu,Sn,Mn,Mo,Ni,Pb,Zn,Se)	Hg ☑ P-total ☐	Métaux dissous (PSRTC) -eaux souterraines (Al,Sb,Ag,As,Ba,Cd,Cr,Co,Cu,Mn,Mo,Ni,Pb,Se,Na,Zn)	Bore ☐ Uranium ☐ Cr^{6+} ☐	DCO ☐ DBO5 ☐ MES ☐	Colif (fec) ☐ Colif (tot) ☐ E.coli ☐	Azote ammoniacal, Azote total	Solides totaux, humidité, COD, Alcalinité	Bromures, Sodium, Calcium, Magnésium (si pas	Instructions spéciales
1	CE2-13	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
2	CE2-14	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
3	CE2-15	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
4	CE1-16	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
5	CE1-17	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
6	CE1-18	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
7	CE1-19	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
8	CE1-20	2019-09-12	18:30	Poisson											x								SVP référer au bon de commande
9																							SVP référer au bon de commande
10																							SVP référer au bon de commande
11																							SVP référer au bon de commande
12																							SVP référer au bon de commande

Réservé au laboratoire

Scellé légal O / N: Présent ☐ Intact ☐
Températures des glacières:
Réfrigérant présent: O / N

Dessaisi par: (Signature/ lettres moulées)	Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure: (HH:MM)	Reçu par: (Signature/ lettres moulées)	Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure: (HH:MM)	# dossier Maxxam
François Sabourin						
	2019-09-16		Jon Clent	2019/09/16	16h20	

Sauf accord contraire passé par écrit, les services compris dans cette chaîne de responsabilités sont soumis aux conditions générales standard de Maxxam. Par la signature de cette chaîne de responsabilités, vous confirmez que vous avez pris connaissance des conditions générales et que vous les acceptez telles qu'elles se présentent au http://maxxam.ca/fr/terms.

COC-1023 (11/2017) STL.FCD-00782/1

ANNEXE 4

CERTIFICATS DU LABORATOIRE - ANALYSES DU SOUFRE DANS LES SÉDIMENTS

eurofins | EnvironeX
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436352

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378107**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-11						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4663-01R\ 2A-1						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	<200						
Résultat	%	0.02						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	92.1%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	92.1%	76-126%
Échantillons associés : **4378107**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436351

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378106**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-11						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4662-01R\ 1A-2						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	1100						
Résultat	%	0.11						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	92.1%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	92.1%	76-126%
Échantillons associés : **4378106**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436350

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378105**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-11						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4653-01R\ 1A-1						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	1400						
Résultat	%	0.14						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	92.1%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	92.1%	76-126%
Échantillons associés : **4378105**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX 2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436368

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378123**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4679-01R\ 5B-1						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	600						
Résultat	%	0.06						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378123**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436367

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378122**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4678-01R\ 5A-5						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	<200						
Résultat	%	0.02						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE
Chahrazede Guelailia
2014-110
QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378122**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX 2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436366

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378121**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4677-01R\ 5A-4						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	200						
Résultat	%	0.02						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378121**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX 2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436365

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378120**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4676-01R\ 5A-3						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	<200						
Résultat	%	<0.02						

Approuvé par :
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378120**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436364

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378119**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4675-01R\ 5A-2						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	400						
Résultat	%	0.04						

Approuvé par : Chahrezede Guelailia

Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378119**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX 2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436363

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378118**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4674-01R\ 5A-1						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	<200						
Résultat	%	<0.02						

Approuvé par :

Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378118**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX 2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436362

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378117**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4673-01R\ 4A-1						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	1300						
Résultat	%	0.13						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378117**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436361

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378116**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4672-01R\ 3B-5						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	700						
Résultat	%	0.07						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE
Chahrazede Guelailia
2014-110
QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378116**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436360

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378115**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4671-01R\ 3B-4						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	1700						
Résultat	%	0.17						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378115**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436359

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378114**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4670-01R\ 3B-3						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	5000						
Résultat	%	0.50						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378114**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX 2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436358

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378113**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4669-01R\ 3B-2						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	16700						
Résultat	%	1.67						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378113**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX 2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436357

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378112**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4668-01R-\3B-1						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	700						
Résultat	%	0.07						

Approuvé par : Chahrazede Guelailia

Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste 2014-110
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378112**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX 2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436356

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378111**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-11						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4667-01R-2A-5						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	500						
Résultat	%	0.05						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378111**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX 2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436355

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378110**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-11						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4666-01R\ 2A-4						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	400						
Résultat	%	0.04						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378110**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX 2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436354

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378109**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-11						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4665-01R\ 2A-3						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	500						
Résultat	%	0.05						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	92.1%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	92.1%	76-126%
Échantillons associés : **4378109**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX 2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436353

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378108**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-11						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4664-01R\ 2A-2						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	500						
Résultat	%	0.05						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	92.1%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	92.1%	76-126%
Échantillons associés : **4378108**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436372

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
889, Montée-de-Liesse
Saint-Laurent, Québec
H4T 1P5
Attention : Martine Lepage

Date de réception :	2019-09-18
Nom et no projet :	B944666
Nom du préleveur :	NA
Bon de commande :	non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378127**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4683-01R\ 5B-5						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	700						
Résultat	%	0.07						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE
Chahrazede Guelailia
2014-110
QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378127**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX 2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436371

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378126**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4682-01R\ 5B-4						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	400						
Résultat	%	0.04						

Approuvé par : Chahrezede Guelailia

Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378126**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436370

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378125**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4681-01R\ 5B-3						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	2100						
Résultat	%	0.21						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE
Chahrazede Guelailia
2014-110
QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378125**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

eurofins | EnvironeX
2350, chemin du Lac, Longueuil (Québec) J4N 1G8 (514) 332-6001

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 2436369

DEMANDE D'ANALYSE : 100068628

Date d'émission du certificat : 2019-09-23

Bureau veritas (Ville Saint-Laurent)
,
Attention : Madison Tremblay

Date de réception : 2019-09-18
Nom et no projet : B944666
Nom du préleveur : NA
Bon de commande : non fourni

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Soufre	1	MA. 310 - CS 1.0	ILCE-090

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Groupe EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée
MR : Matériaux de référence
N/A : Non applicable
PNA : Paramètre non accrédité
TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

[1] Analyse réalisée par EnvironeX Québec
[2] Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
[3] Résultats en annexe
* Analyse réalisée en sous-traitance externe

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :		**4378124**						
Nature :		Solide						
Date de prélèvement :		2019-09-12						
Date d'analyse :		2019-09-19						
Identification de l'échantillon :		GZ4680-01R\ 5B-2						
Soufre	**Unité**							
Soufre	mg/kg	800						
Résultat	%	0.08						

Approuvé par : _____
Chahrezede Guelailia, B.Sc.Chimiste
Superviseure technique, Site de Longueuil

CHIMISTE Chahrazede Guelailia 2014-110 QUÉBEC

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Soufre					
Soufre	mg/kg	<200	200	86.8%	79-121%
Résultat	%	<0.02	0.02	86.8%	76-126%
Échantillons associés : **4378124**					

Ce certificat ne peut pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Cette version remplace et annule toute version précédente. Résultats applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse.