

CORPORATION ÉLÉMENTS CRITIQUES

**PROJET ROSE LITHIUM-TANTALE – RÉPONSES
AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES
COMPLÉMENTAIRES DU MELCC**

DOSSIER 3214-14-053

DATE : DÉCEMBRE 2019



SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Jean Lavoie, géographe-géomorphologue M. A.
Chargé de projet WSP

RÉVISÉ PAR



Anne Gabor, biochimiste
Directrice Environnement
Corporation Lithium Éléments Critiques



Jacqueline Leroux, ingénieure
Conseillère Environnement
Corporation Lithium Éléments
Critiques



Paul Bonneville, ingénieur
Directeur des opérations
Corporation Lithium Éléments Critiques

ÉQUIPE DE RÉALISATION

CORPORATION LITHIUM ÉLÉMENTS CRTIQUES

Président et chef de la direction	Jean-Sébastien Lavallée, P. Géologue
Directrice Environnement	Anne Gabor, biochimiste
Directeur des opérations	Paul Bonneville, ingénieur
Conseillère Environnement	Jacqueline Leroux, ingénieure

WSP CANADA INC.

Chargé de projet	Jean Lavoie, géographe-géomorphologue M. A.
Spécialistes et collaborateurs	Alain Chabot, technicien, caribou
	Camille Lavoie, biologiste
	Christine Létourneau, biologiste M. Sc.
	Daniel Lemaire, ingénieur, M. Sc., hydrogéologue
	Dominique Richard, ingénieur
	Elsa Sormain, ingénieure, M.Sc., hydrologie
	Émilie d'Astous, biologiste M. Sc., faune aviaire
	Éric Poirier, ingénieur
	François Gagnon, technicien, milieux humides
	Guillaume Rhéault, biologiste
	Hugues Gagnon, technicien cartographie
	Jean-François Poulin, biologiste, M. Sc.
	Josée de Launière, biologiste
	Julie McDuff, biologiste M. Sc., chiroptères
	Julien Poirier, ingénieur, modélisation atmosphérique
	Michel Kuntz, ingénieur, Ph. D.
Pascal Rhéaume, ingénieur M. Sc. A, modélisation atmosphérique	
Patrick Couture, ingénieur	
Paul Rivest, ingénieur	

Philippe Lachance, M. Sc., physicien, modélisation
atmosphérique

Raphaël Bouchard, technicien environnement

Rémi Duhamel, biologiste M. Sc., chiroptères

Samuel Bottier, hydrogéologue, M. Sc.

Slim Kouki, ingénieur, Ph. D.

Sylvain Marcoux, ingénieur, MBA, gaz à effet de serre

Vincent Lamothe, physicien, ph. D., modélisation
atmosphérique

Cartographie

Martine Leclair

Secrétariat

Nancy Imbeault

SOUS-TRAITANTS

Lamont Inc.

Ann Lamont, ing. Ph.D

Maude Lévesque Michaud, ing. M.Sc.A

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
2. QUESTION ET COMMENTAIRES DU MELCC	3
2. HISTORIQUE DU PROJET, MISE EN CONTEXTE ET ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES DU PROJET.....	3
CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET (SECTION 2.2)	3
3. DESCRIPTION DU PROJET.....	7
INTRODUCTION (SECTION 3.1)	7
RÉSERVES MINÉRALES (SECTION 3.2).....	9
INFRASTRUCTURES MINIÈRES (SECTION 3.5).....	9
GESTION DU MINÉRAL, DES STÉRILES ET DES RÉSIDUS MINIERS (SECTION 3.6)	15
GESTION DES EAUX (SECTION 3.7).....	22
GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES (SECTION 3.8).....	31
RESTAURATION MINIÈRE (SECTION 3.10).....	33
4. PARTICIPATION ET PRÉOCCUPATIONS DU MILIEU.....	34
6. DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES DU MILIEU PHYSIQUE.....	35
HYDROGÉOLOGIE (SECTION 6.3).....	35
QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS (SECTION 6.4).....	36
QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE (SECTION 6.5)	37
QUALITÉ DES SOLS (SECTION 6.6)	39
QUALITÉ DE L'AIR (SECTION 6.9)	41
GAZ À EFFET DE SERRE (SECTION 6.10)	42
7. DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES DU MILIEU BIOLOGIQUE,	46
VÉGÉTATION ET MILIEUX HUMIDES (SECTION 7.1).....	46
FAUNE AQUATIQUE (SECTION 7.2).....	47
MAMMIFÈRES (SECTION 7.5)	49
CHIROPTÈRES (SECTION 7.7)	50

8. DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES TOUCHANT LES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES	52
CONDITIONS SOCIOÉCONOMIQUES (SECTION 8.2)	52
USAGE COURANT DES TERRES ET DES RESSOURCES À DES FINS TRADITIONNELLES (SECTION 8.3)	53
BIEN-ÊTRE COMMUNAUTAIRE ET SANTÉ HUMAINE (SECTION 8.4)	53
PATRIMOINE HISTORIQUE, CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE (SECTION 8.8)	55
9. DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES TOUCHANT LES COMMUNAUTÉS RÉGIONALES	58
PLANIFICATION ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (SECTION 9.1).....	58
ENVIRONNEMENT SOCIOÉCONOMIQUE (SECTION 9.2)	58
UTILISATION DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES (SECTION 9.3)	60
10. EFFETS CUMULATIFS	61
11. EFFETS DES ACCIDENTS OU DÉFAILLANCES POSSIBLES	63
ÉVALUATION DES RISQUES D'ACCIDENT MAJEURS (SECTION 11.2)	63
14. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET PLANS DE GESTION ENVIRONNEMENTALE	64
AUTRES CONSIDÉRATIONS	69

ANNEXES

Annexe QC2-4	Projet Rose – Digue le20a ou digue le-22
Annexe QC2-6a	MERN Approbation préliminaire du périmètre d'un bail minier
Annexe QC2-6b	MERN Demande d'utilisation du territoire public
Annexe QC2-6c	Rapport Rose-Forages de Condamnation
Annexe QC2-11	Rapport des essais cinétiques en cellules humides
Annexe QC2-17	Rapport technique de conception des infrastructures de gestion de l'eau (bassins) et bilan d'eau
Annexe QC2-28	Demande d'information - Groupe Ungava
Annexe QC2-33	Carte 8-4 - Composantes du milieu humain
Annexe QC2-36	Caractérisation de l'eau de surface et des sédiments
Annexe QC2-38	Station d'échantillonnage des sédiments
Annexe QC2-40	Évaluation de l'état de référence de l'eau souterraine et des sols – Addenda
Annexe QC2-43	Programme de travail - Évaluation de la teneur de fond naturelle en métaux dans les sols naturels
Annexe QC2-47	Carte QC2-47 Sites présélectionnés pour la compensation
Annexe QC2-56	Carte 6-3 Bassin versant (conditions actuelles) et terrains de trappage
Annexe QC2-72	Plan des mesures d'urgences (préliminaires)
Annexe QC2-74	Programme de suivi eaux souterraines
Annexe QC2-75	Plan de gestion des poussières
Annexe QC2-77	Protocole échantillonnage eau-sédiments
Annexe QC2-80	Synthèses des effets environnementaux - Tableaux 13-2, 13-3 et 13-4

1. INTRODUCTION

En juin 2019, Corporation Lithium Élément Critiques (CEC) a reçu du Ministère du développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (ELCC) des questions et commentaires complémentaires adressés à CEC dans le cadre de l'analyse de la mise à jour de l'ÉIE du projet. Ces questions et commentaires ont été émis à la suite de l'analyse du Comité d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social (COMEX) réalisée à partir de l'ensemble des informations fournies à ce jour par CEC, de même que de l'analyse réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets nordiques et miniers en collaboration avec les unités administratives concernées du MDDELCC¹ et de certains autres ministères, ainsi qu'avec la collaboration de la Direction Environnement et Travaux de restauration au gouvernement de la nation crie.

Le présent document reprend intégralement le contenu du document transmis par le MDDELCC, suivi des réponses de CEC. Ces réponses permettront au COMEX de poursuivre l'analyse du projet. La section 2 du présent document retranscrit les renseignements demandés par le MELCC, suivis des réponses de CEC. Pour faciliter la distinction entre les différents textes, les renseignements demandés par le MELCC sont présentés en *italique*.

¹ Le MDDELCC est maintenant appelé ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

2. QUESTIONS ET COMMENTAIRES DU MELCC

2. HISTORIQUE DU PROJET, MISE EN CONTEXTE ET ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES DU PROJET

CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET (SECTION 2.2)

QC2 - 1. *Le promoteur a déposé l'étude de faisabilité datée de novembre 2017 intitulée Rose Lithium-Tantalum Project – Feasibility Study NI 43-101 Technological Report. Il indique toutefois que des modifications et des améliorations ont été apportées au projet, notamment au cours de l'étude d'impact. Or, l'analyse des impacts doit être basée sur les caractéristiques techniques et économiques du projet telles qu'elles apparaissent dans l'étude de faisabilité, afin de s'assurer que les impacts analysés sont bien ceux qui ont le potentiel de se produire lors de la réalisation du projet. Le promoteur devra indiquer si des modifications importantes aux caractéristiques techniques du projet sont prévues, et si ces modifications sont susceptibles de changer l'évaluation des impacts du projet présentés dans l'ÉIE. Le promoteur devra indiquer à quel moment il prévoit effectuer une mise à jour de l'étude de faisabilité afin de présenter le portrait le plus juste de son projet.*

RÉPONSE

L'étude de faisabilité a été déposée en novembre 2017 suivie de l'étude d'impact en décembre 2017. La description de projet présenté dans l'étude d'impact correspond au projet décrit dans l'étude de faisabilité. Les modifications apportées au projet au cours de l'étude d'impact, tel que le retrait de la digue au lac 3, reflètent l'étude technique de faisabilité. La description de projet de l'étude d'impact est donc cohérente avec celle de la faisabilité.

Notez que des changements considérés comme majeurs commanderaient une nouvelle étude technique de faisabilité. Autrement, au fur et à mesure de l'avancement du projet, certains ajustements mineurs et améliorations font partie du processus et sont intégrés dans les études techniques subséquentes, comme l'ingénierie détaillée. Il y a aussi un autre niveau d'autorisation environnementale en vertu de l'article 22 de la LQE qui assure que des changements mineurs apportés en cours de processus sont intégrés dans les autorisations finales du projet.

QC2 - 2. *À la QC1-3, il était demandé au promoteur de justifier l'utilisation de coûts datant de 2011 pour déterminer la rentabilité du projet et la détermination des réserves. Dans sa réponse, le promoteur soutient que les coûts utilisés pour l'optimisation de la fosse sont adéquats puisque les prix des produits*

de vente utilisés sont relativement conservateurs par rapport à ceux du marché. Le promoteur utilise des prix de 15,00 \$ US/kg LiO₂ et de 25,00 \$ US/kg LiO₂ pour les concentrés de lithium de qualités chimique et technique respectivement. Les prix utilisés semblent optimistes, car ils se traduiraient par un revenu de 1 500 \$/tonne². Or, les marchés indiquent présentement des valeurs de 600 à 750 \$/tonne pour un concentré de 5 % à 6 %. En conséquence, les revenus pourraient être surestimés. Le promoteur devra tenir compte de ces informations et apporter les correctifs nécessaires, notamment dans la mise à jour de l'étude de faisabilité, et devra indiquer les incidences dans le cadre de la présente analyse.

RÉPONSE

L'étude de faisabilité technique déposée sur SEDAR daté de novembre 2017 a été préparée par des professionnels qualifiés qui appuient les prix de vente du concentré de spodumène retenu dans l'étude. Il est vrai que le marché du concentré de spodumène fluctue puisque c'est un marché particulier intimement relié à l'offre et à la demande. Le chapitre 19 de l'étude de faisabilité présente une explication du marché des concentrés de lithium de qualité chimique et de qualité technique. Il ne faut pas confondre le marché de concentrés de qualité chimique (CG) avec celui de qualité technique (TG). Ils ne sont pas les mêmes et leur prix sont différents.

Le cas de base de l'analyse économique de la faisabilité de 2017 utilise un prix de 750 \$US/tonne de concentré de Li₂O de qualité chimique et de 1 500 \$US/tonne de concentré de Li₂O de qualité technique. Ces prix correspondent à un prix de 15,00 \$US/kg Li₂O contenu dans le concentré de qualité chimique et de 25,00 \$US/kg Li₂O contenu dans le concentré de qualité technique.

Le chapitre 22 de l'étude de faisabilité présente des scénarios pour différents prix pour les concentrés de spodumène. À la consultation du tableau 22.12, provenant de l'étude faisabilité, il est démontré qu'avec une variation à la baisse de 20% des prix, le projet reste rentable, ce qui en démontre la robustesse.

La décision d'investir dans le projet ne se fait pas sur la base de fluctuation des prix à court terme, mais plutôt sur la base des perspectives à long terme du marché puisque la vie de la mine a une durée de 17 années. Le marché du lithium, dans le contexte d'une transition mondiale vers une économie carboneutre, est en plein essor et en voie de se structurer.

² Revenu de 6 % (soit 60 kg/tonne) x 25 \$ US/kg LiO₂ = 1 500 \$/tonne

Tableau 22.12 Sensibilité après-taxe sur le prix du métal Li2O

Description		Unité					
Variation	Pourcentage	%	-20%	-10%	0%	10%	20%
	Valeur - Qualité chimique	US\$/t _{conc}	600	675	750	825	900
	Valeur - Qualité technique	US\$/t _{conc}	1.200	1.350	1.500	1.650	1.800
Après taxe							
Taux d'actualisation	0%	\$M	1,019.3	1,296.3	1,567.3	1,836.1	2,103.2
	5%	\$M	586.5	775.2	960.2	1,143.6	1,325.6
	8%	\$M	419.7	574.5	726.4	876.9	1,026.2
	10%	\$M	333.0	470.3	605.1	738.5	870.9
	12%	\$M	261.1	383.8	504.3	623.7	742.0
Taux de rendement interne		%	24.5%	29.8%	34.9%	39.7%	44.4%
Période d'amortissement		années	3.6	3.1	2.8	2.6	2.4

Prévision de la demande en lithium

La croissance future du marché du lithium sera principalement dominée par le secteur de la mobilité électrique qui sera alimentée par les batteries au lithium, mais également par les systèmes de stockage d'énergie et autres appareils électriques (scooters électriques, bicyclettes électriques et autres appareils sans fil). Il est reconnu que le taux de croissance atteindra 20 % d'ici 2030 et continuera de croître davantage, tandis que pour 2025, un consensus de marché a été établi pour des besoins d'environ 900 000 à 1 million de tonne métrique d'équivalent de carbonate de lithium. Avec le coût à la baisse des batteries au lithium qui approche désormais 100\$ US par kWh, ces dernières deviennent également attrayantes pour une utilisation dans les installations privées combinées à l'utilisation grandissante de la production d'électricité photovoltaïque.

En Allemagne, une nouvelle réglementation exige que pour tous les projets photovoltaïques ayant dépassé la puissance de 1 MW, un système de stockage d'énergie soit installé d'ici 2025. Ceci a pour but d'éviter que l'énergie mette un stress de demande sur les systèmes de distribution d'électricité, un phénomène qui pousse déjà les systèmes européens à la limite pendant les périodes estivales et qui continue d'augmenter avec l'addition de nouveaux systèmes photovoltaïques, qu'ils soient commerciaux ou privés.

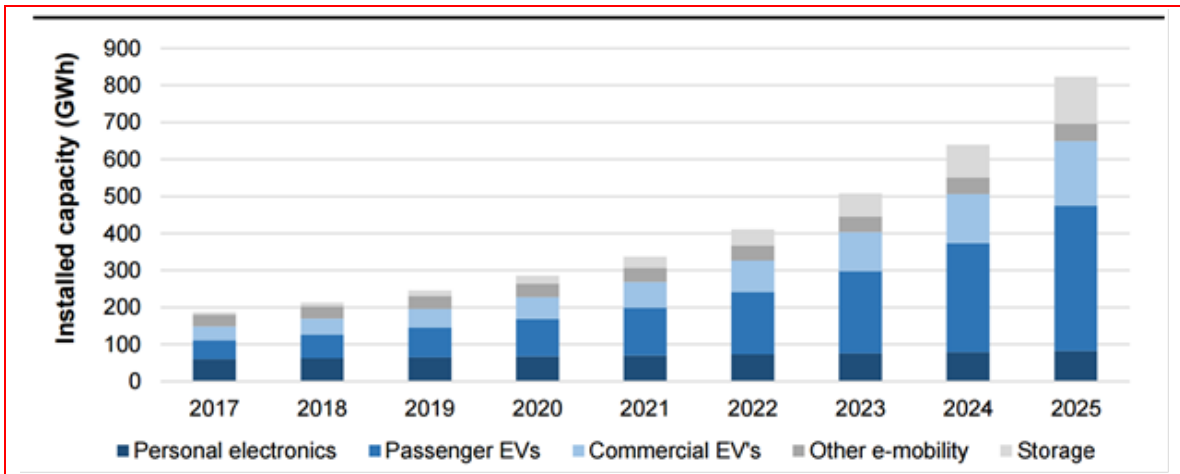
L'Association allemande des constructeurs automobiles considère une pénétration du marché de 15 % à 25 %, d'ici 2025. La braquette inférieure pour la pénétration du marché de 15 % correspond à environ 15 millions de voitures ou si nous supposons un marché de 100 millions de voitures d'ici 2025 et qu'une moyenne de 30 kg de carbonate de lithium équivalent (« LCE ») est requise pour la batterie, 450 000 MT de LCE sera requis pour ce seul segment.

Canaccord, entre autres, suppose que la part des véhicules électriques atteindra plus de 50 % de toutes les batteries Li-ion installées, c'est-à-dire que cela sera le moteur de l'expansion du marché du lithium. La croissance absolue en chiffres de Canaccord est plus élevée que les hypothèses précédentes, cependant, en ligne avec certaines prévisions de fabricants automobiles (OEM).

Les actuelles hypothèses de croissance, si elles se matérialisent, conduiront à une demande en lithium d'environ 900 000 à 1 000 000 tonnes métriques de LCE. Ceci représente une croissance de 7 000 000 t supplémentaires de LCE de 2019 à 2025 équivalents à près de 1 400 000 tonnes par année de LCE.

Dans la figure QC2-2, la croissance individuelle des secteurs est décrite.

Figure QC2-2 : Batterie au lithium-ion installée par secteur d'application



Source: Canaccord Genuity Research (Battery Materials Update, rapport Juin 2017)

Perspectives du prix de lithium

En 2017, des ententes commerciales pour le spodumène de qualité chimique (« CG ») avec une teneur en oxyde de lithium compris entre 5,0 et 6,0% ont été réalisées, par lesquelles 120 000 t de concentré de spodumène de 5,5 % ont été contractées à 830 \$ US / t FOB port. Les mécanismes de tarification ont été associés aux prix du lithium de qualité technique (« TG ») pour la Chine. Chaque teneur supplémentaire de 0,1 % en Li₂O permettra une prime de 15 \$ US/t, permettant des prix entre 750 \$ US/t et 905 \$ US/t pour le spodumène CG 5,0 % et 6,0 % respectivement. De plus, les fournisseurs qui seront en mesure de fournir un spodumène CG de qualité supérieure générant des coûts de conversion plus faibles pourront également obtenir des prix plus élevés.

En 2019, les prix du spodumène CG et du carbonate de lithium TG se sont assouplis, les convertisseurs chinois ne rencontrant pas les spécifications relatives à du carbonate de lithium de la qualité batterie, ce qui a donc entraîné une offre excédentaire de carbonate de lithium TG. Toutefois, les prix contractuels du carbonate de lithium et de l'hydroxyde de lithium de qualité batterie sont restés stables depuis trois ans.

Le marché du spodumène de TG est un marché spécialisé dans les produits chimiques, qui répond aux besoins spécifiques de clients dans l'industrie du verre et de la céramique. Historiquement, les prix reflètent la plus grande valeur du spodumène sans fer comme le carbonate de lithium et des propriétés spécifiques du matériau cristallin. Par conséquent,

les prix du spodumène TG sont directement liés à la teneur en oxyde de lithium dans le carbonate de lithium.

3. DESCRIPTION DU PROJET

INTRODUCTION (SECTION 3.1)

QC2 - 3. *Le projet minier est situé près d'installations d'Hydro-Québec, telles que certaines digues de fermeture du réservoir de l'Eastmain-1. Selon la réponse à la QC1-4, le promoteur a identifié cette contrainte et semble avoir tenu compte de la présence des restrictions d'usages à proximité du projet. Toutefois, le promoteur ne décrit pas les analyses ou la consultation effectuée auprès d'Hydro-Québec pour s'assurer que le projet n'entraîne pas d'impact sur la sécurité des ouvrages d'Hydro-Québec. Le promoteur devra rendre compte des démarches effectuées auprès des responsables de l'aménagement de l'Eastmain-1 et/ou des responsables des études d'évaluation de la sécurité des barrages d'Hydro-Québec afin de s'assurer que les différentes activités du projet (ex. aménagement de la fosse, dynamitage) n'entraînent pas d'impact sur la sécurité des ouvrages d'Hydro-Québec. Il devra indiquer si certaines mesures de suivi ou d'atténuation sont prévues.*

RÉPONSE

Un appel conférence a eu lieu le 1er octobre avec des représentants d'Hydro-Québec concernant la sécurité des infrastructures d'Hydro-Québec près du projet Rose dont la ligne électrique de 315kV et la digue L22. CEC a fourni les paramètres prévus pour les dynamitages de la fosse à Hydro-Québec afin que son personnel technique puisse faire un examen préliminaire des vibrations engendrés par les tirs et l'impact sur la digue L22 et les fondations de la ligne électrique. CEC est en attente des conclusions.

CEC informera Hydro-Québec du statut du projet à mesure que le projet avancera. Les devis des tirs seront finalisés en accord avec Hydro-Québec. Les suivis nécessaires et les formalités de communication seront établis avant le début de l'excavation de la fosse.

Des équipements de mesure de vibrations seront installés au projet pour faire les suivis nécessaires des dynamitages. Les résultats seront partagés avec Hydro-Québec pour leur besoins internes.

QC2 - 4. *Dans les documents du promoteur, la digue identifiée près du site minier est la digue LE-20A. Or, il pourrait plutôt s'agir de la digue LE-22 (X2012629). Cette information devra être validée par le promoteur auprès d'Hydro-Québec.*

RÉPONSE

Il s'agit en effet de la digue LE-22 tel que confirmé dans le courriel qui se trouve à l'annexe QC2-4.

QC2 - 5. *Le promoteur mentionne que des discussions sont en cours avec les membres de la communauté cri d'Eastmain en vue de conclure une entente pour le camp commercial qui sera utilisé par le promoteur tout au long du projet. Le promoteur indique qu'une entente formelle ne pourra être conclue qu'une fois le financement obtenu. Une autre option est envisagée pour le logement des travailleurs, soit un camp situé à 3 km au sud du site et opéré par le promoteur. Le promoteur devra préciser quelle option est retenue, sans quoi, le COMEX ne pourra finaliser sa recommandation. À défaut d'avoir conclu une entente, le promoteur devra présenter l'état des discussions à cet égard et donner un aperçu des éléments pouvant avoir une incidence dans le cadre de la présente analyse.*

RÉPONSE

Les négociations entre la communauté d'Eastmain et Hydro-Québec sont toujours en cours. Nous sommes confiants que cette option sera disponible et elle demeure l'option préférée, tant au niveau économique qu'environnemental, puisque qu'aucune autre aire de territoire ne serait utilisée pour la construction d'un nouveau camp.

Ci-dessous se trouve le tableau QC2-5, un comparatif résumant l'analyse de l'option du Camp Eastmain et un camp près du site minier.

Tableau QC2-5 Comparatif de l'analyse du camp des travailleurs

Critère	Option 1 – Camp Eastmain	Option 2 – Camp près du site
Emplacement	25 km au nord de la mine	4 km au sud de la mine
Voyagement	Par autobus	Par autobus
Gestion du camp	Eastmain	CEC
Construction du camp	Addition de dortoirs au camp existant	Construction d'un nouveau camp
Approvisionnement en électricité	Ligne électrique existante	Ligne électrique à installer
Traitement des eaux	Installation sanitaire existante	Installation sanitaire à construire
Coûts	Considérablement moins cher puisque les infrastructures et installations sont déjà en place sauf des dortoirs. Il sera propriété d'un entrepreneur de la communauté cri.	Les coûts reliés à la construction d'un nouveau camp seraient beaucoup plus élevés.
Empreinte environnementale	L'empreinte restera la même	La construction d'un camp implique une empreinte environnementale

RÉSERVES MINÉRALES (SECTION 3.2)

QC2 - 6. *Pour exploiter des substances minérales, le promoteur devra avoir préalablement conclu avec le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles un bail minier. Bien que le promoteur indique à la page 3-5 de l'ÉIE que des démarches sont en cours auprès du Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), aucune demande de bail minier n'a été déposée à ce jour. Le promoteur devra indiquer à quel moment il compte déposer cette demande.*

De plus, bien que des discussions aient eu lieu concernant l'emplacement des infrastructures minières, le MERN n'a pas reçu de demande d'approbation préalable d'emplacements (halles, co-déposition et usine), tel que prévu aux articles 240 et 241 de la Loi sur les mines. Les documents soumis pour analyse ne traitent pas d'une telle demande d'approbation d'emplacements miniers. Le promoteur devra présenter cette demande et confirmer qu'il a obtenu l'approbation préalable d'emplacements du MERN.

RÉPONSE

CEC a reçu une approbation préliminaire pour le bail minier en date du 10 juillet 2018. Cette lettre se trouve à l'annexe QC2-6a. Une fois que le certificat d'autorisation sera obtenu, le bail minier suivra.

La demande d'approbation préalable a été déposée au MERN en date du 29 juin 2018. Celle-ci par contre est en suspend puisque le projet est toujours en cours d'analyse auprès du COMEX selon la lettre acheminée à CEC en date du 23 juillet 2018. Cette lettre se trouve à l'annexe QC2-6b. Les forages de condamnation ont été complétés. Le rapport se trouve à l'annexe QC2-6c.

INFRASTRUCTURES MINIÈRES (SECTION 3.5)

QC2 - 7. *Dans son document de réponses, le promoteur mentionne que les concentrés de lithium et de tantale seront acheminés jusqu'au site de transbordement de Matagami ou celui de Chibougamau. Le promoteur devra préciser quel site de transbordement a été sélectionné. Advenant le cas où le choix du site de transbordement n'est pas finalisé, le promoteur devra faire état des discussions menées à cet égard, et présenter les critères techniques, environnementaux, sociaux et économiques qui seront utilisés pour faire ce choix.*

RÉPONSE

Le choix du site de transbordement pour les concentrés du projet Rose Lithium-Tantale reste à l'étude. Il sera finalisé à l'étape de l'ingénierie de détails. Deux sites de transbordement sont considérés; soit celui de Matagami et celui de Chibougamau. CEC a été approché par les villes de Matagami et de Chibougamau afin d'installer son site de transbordement chez eux.

Le site de transbordement de Matagami a été construit pour l’approvisionnement des travaux d’Hydro-Québec dans les années 1970s. La ville de Matagami en est maintenant propriétaire et il est en opération. Le site de transbordement de Chibougamau est à construire. La ville de Chibougamau a procédé à l’achat et au défrichement d’un terrain en vue d’y construire son site de transbordement.

Une analyse sommaire des trajets entre le projet Rose Lithium-Tantale et les sites de transbordement de Matagami et de Chibougamau est présentée ci-après. Dans son choix final CEC considérera le coût en capital pour s’établir sur un site de transbordement, le coût du transport par camion et par train, les coûts d’entretien des routes imputables à CEC, les capacités et la disponibilité des camions pouvant être utilisés sur les routes concernées, les GES associés au transport des concentrés sur le territoire québécois, les possibilités d’emploi et d’affaire en respect avec son entente des répercussions et avantages avec la communauté d’Eastmain et le Grand Conseil des cris, les questions de sécurité des routes empruntées pour les camions et les usagers, les questions de sécurité des trajets empruntés par le train, et les effets sur communautés locales.

1.0 Option Matagami

Le site de transbordement de Matagami est situé à 3 km au sud du boulevard Matagami sur la route 109. Il s’agit du poste de transbordement construit pour la construction du projet hydroélectrique de la Baie-James dans les années 1970’s. La ville de Matagami en fait l’acquisition et possède les permis d’opération. Il comprend un poste de pesée, un entrepôt, et quatre kilomètres de rails. Le CN fait le service à Matagami régulièrement.

Le trajet pour transporter les concentrés au poste de transbordement de Matagami emprunte la route d’Eastmain 1, la route du Nord, la route de la Baie-James, et 3 kilomètres de la Route 109 au sud de Matagami. La route Eastmain 1 et la route du nord entre le poste Albanel sont des routes multi-ressource du MFFP. Le principe est utilisateur-payeur; les utilisateurs doivent s’entendre pour l’entretien. Présentement, les services de la SDBJ ont été retenus pour en faire l’entretien.

La route de la Baie James est pavée et appartient à la SDBJ. Son entretien est payé par le MTQ et Hydro-Québec.

La route Eastmain 1 est une route en gravier et elle accommode les camions hors-norme. Le trajet sur cette route ne traverse pas de pont.

La route du Nord entre le poste de la Nemiscau et la route de la baie James est une route en gravier et elle accommode les camions hors-normes. Le trajet sur cette route ne traverse pas de pont.

La route 109 du boulevard Matagami (km 0 de la route de la Baie James) jusqu’au parc industriel de Matagami est une route spéciale en vertu du Règlement sur les normes de charges et de dimensions applicables aux véhicules routiers et aux ensembles de véhicules routiers (C-24.2, r. 31) (<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/pdf/cr/C-24.2,%20R.%2031.pdf>).

La Route de la Baie-James devant par défaut sortir par cette portion de route a les mêmes normes. Elles sont toutes les deux pavées.

Le trajet passe près du camp Nemiscau, près de l'aéroport de Nemiscau, et à 5 km du village de Nemaska. Passant par la route de la Baie James et la route 109, il contourne la ville de Matagami.

Le tableau QC2-7a présente les caractéristiques du trajet. Le tableau QC2-7b présente la liste des ponts à traverser reçue du MFFP.

Tableau QC2-7a : Trajet au site de transbordement de Matagami

Trajet	Route	Distance	Type	Classe	Administration
Projet Rose à Route du Nord	Eastmain 1	43 km	gravier		Multi-ressource MFFP
Route du Nord à Route Baie-James	Route du Nord	110 km	gravier		Multi-ressource MFFP
Route Baie-James au km 0	Route Baie-James	271 km	pavé	Spéciale	SDBJ
Km 0 au site de transbordement	Route 109	3 km	pavé	Spéciale	MTQ
Total aller		427 km			
		153 km	gravier		
		274 km	pavé		

Tableau QC2-7b : Liste des ponts à traverser sur le trajet vers Matagami

Route	Type	Pont No.	au km
Trajet Matagami - Rose Lithium-Tantale:			
Route de la Baie James	pont	H106-001	3,5
Route de la Baie James	pont	H106-002	38,0
Route de la Baie James	pont	H999-029	232,0
Route de la Baie James	pont	H999-030	257,0
Route du Nord	aucun	-	-
Route Eastmain 1A	aucun	-	-

Il est anticipé que le transport des concentrés se fera avec un train ayant une capacité totale de 90 tonnes métriques. Les dépenses en capitaux au site de transbordement consisteront essentiellement en un entrepôt du concentré du genre MegaDome et un chargeur sur roues pour manipuler les concentrés et charger les wagons. Il est estimé que le coût de transport des concentrés sera entre 25 \$ et 30 \$ la tonne.

Des discussions ont eu lieu avec la ville de Matagami qui souhaite que son site de transbordement soit retenu et une visite des infrastructures a été faite. Des discussions ont également eu lieu avec la SDBJ et Hydro-Québec concernant l'utilisation et l'entretien des routes ainsi qu'avec le MFFP pour les droits de passage sur les ponts.

2.0 Option Chibougamau

La ville de Chibougamau souhaite construire un site de transbordement pour desservir les compagnies minières actuelles et futures de sa région. Chibougamau a fait l'acquisition d'un terrain pour y construire son site de transbordement. Le site est à 3 km au sud de l'entrée de la ville à proximité du côté ouest de la route 167 et du chemin de fer du CN. Le terrain est déboisé. Aucune infrastructure n'y est construite à ce jour. Le site consistera en un parc de rails avec un embranchement au chemin de fer du CN, un entrepôt, des bureaux, et un poste de pesée. CEC a eu des discussions avec la ville et a visité le site en 2017.

Le trajet pour transporter le concentré emprunte la route Eastmain 1, la route du Nord, et un chemin forestier pour aboutir au site de transbordement. Le tracé emprunte un chemin forestier plutôt que la route 167 afin d'utiliser des camions hors-normes. Environ 5 kilomètres de chemin doivent être aménagés pour joindre le site de transbordement au réseau de chemins forestiers au nord-ouest de la ville.

La route Eastmain 1 et la route du nord entre le poste Albanel et la route de la Baie James sont des routes multi-ressources du MFFP. Le principe est utilisateur-payeur; les utilisateurs doivent s'entendre pour l'entretien. Présentement, les services de la SDBJ ont été retenus pour en faire l'entretien. La route du Nord entre le poste Albanel et la route 167 est la responsabilité du MTQ. Aucun frais n'est exigé pour des transports réguliers. Un partage de frais avec les usagers est demandé pour les transports hors-normes. La plupart des usagers hors-normes sur cette route sont les compagnies forestières.

La route Eastmain 1 est une route en gravier et elle accommode les camions hors-norme. Le trajet sur cette route ne traverse pas de pont.

La route du Nord entre le poste de la Nemiscau et la route 167 est une route en gravier et elle accommode les camions hors-normes. Le trajet sur cette route traverse plusieurs ponts tel que montrés au tableau 4. La capacité de ces ponts doit être vérifiée en fonction de la configuration des camions envisagés.

Le chemin forestier est en gravier et il accommode les camions hors-normes.

Le trajet passe près du camp de Nemiscau et contourne la ville de Chibougamau au nord en passant à plus d'un kilomètre des résidences.

Le tableau QC2-7.3 présente les caractéristiques du trajet. Le tableau QC2-7.4 présente la liste des ponts à traverser reçue du MFFP.

Tableau QC2-7c : Trajet au site de transbordement de Chibougamau

Trajet	Route	Distance	Type	Classe	Administration
Projet Rose à Route du Nord	Eastmain 1	43 km	gravier		Multi-ressource MFFP
Route du Nord au poste Albanel	Route du Nord	32 km	gravier		Multi-ressource MFFP
Route Baie-James au km 4	Route du Nord	254 km	gravier		MTQ
Route du Nord km 4 au site de transbordement	Chemin forestier	27 km	gravier		Compagnies Forestières
Total aller		356 km			
		356 km	gravier		
		0 km	pavé		

Tableau QC2-7d : Liste des ponts à traverser sur le trajet vers Chibougamau

Route	Type	Pont No.	au km
Route du Nord	arche	H026-078	10,4
Route du Nord	arche	H026-080	16,4
Route du Nord	pont	R1031-01	19,0
Route du Nord	pont	H026-060	131,0
Route du Nord	pont	H999-021	237,6
Route du Nord	pont	H999-022	241,0
Route du Nord	pont	H999-023	244,0
Route du Nord	pont	H999-024	279,0
Route Eastmain 1A	aucun	-	-

Il est anticipé que le transport des concentrés se fera avec un camion d'une capacité de 90 tonnes métriques. Il est estimé que le coût de transport des concentrés sera entre \$23 et \$26 la tonne.

Les dépenses en capitaux au site de transbordement consisteront essentiellement d'un entrepôt du concentré du genre MegaDome et d'un chargeur sur roues pour manipuler les concentrés et charger les wagons. La ville de Chibougamau devra faire la construction des infrastructures nécessaire du site de transbordement et relier le site au réseau de chemins forestiers. Les modalités de frais de loyer et d'opération du site ne sont présentement pas connues.

Des discussions ont eu lieu avec la ville de Chibougamau et une visite du site fut faite. Des discussions ont également eu lieu avec la SDBJ, Hydro-Québec, et le MTQ concernant l'utilisation et l'entretien des routes ainsi qu'avec le MFFP pour les droits de passage sur les ponts.

QC2 - 8. *Le promoteur indique que le transport du concentré entre le site minier et le site de transbordement impliquera 90 voyages aller-retour. Les camions emprunteront la route Nemiscau-Eastmain-1 et la route du Nord. Il convient de rappeler que la circulation de camions hors-normes sur le réseau routier sous la gestion du ministère des Transports du Québec (MTQ) nécessite la conclusion d'une entente pour l'entretien supplémentaire. Rappelons*

également que la route de la Baie-James et le tronçon entre les kilomètres 258 et 407 de la route du Nord (jonction avec la route de la Baie-James) sont sous la responsabilité de la Société de développement de la Baie-James (SDBJ). De plus, les ponts sur la route du Nord, au même titre que ceux sur la route de la Baie-James entre Matagami et Radisson, sont sous l'autorité du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Le promoteur devra indiquer s'il a prévu une contribution financière pour répondre aux besoins d'entretien supplémentaires, et ce, que le concentré soit acheminé au centre de transbordement de Matagami ou de Chibougamau. Le promoteur devra rendre compte des démarches entreprises auprès du MTQ, de la SDBJ et du MFFP, de la teneur des discussions en cours et de l'échéancier prévu pour la conclusion des ententes.

RÉPONSE

- a. La route entre Eastmain et Nemiscau et la route du Nord entre le poste Albanel et la route de la Baie-James sont des routes multi-ressources du MFFP. Leur entretien est sous le principe utilisateur-payeur; les utilisateurs doivent s'entendre pour leur entretien. Des discussions ont été entamées en 2017 avec Hydro-Québec Distribution à Chibougamau concernant le partage des frais d'entretien des routes Eastmain 1 et la route du Nord entre la route de la Baie-James et le poste Albanel ainsi que l'utilisation de l'aéroport Nemiscau. Les principes de partage des frais ont été discutés. Il fut conclu de reprendre les discussions et conclure une entente au début de la construction du projet. Les coûts d'opération de la mine de l'étude de faisabilité incluent des frais d'entretien des routes. Les frais d'utilisation de l'aéroport Nemiscau sont inclus dans les prix budgétaires pour les vols nolisés obtenus de compagnies aériennes.
- b. Des discussions ont eu lieu avec la SDBJ concernant l'utilisation de la route de la Baie-James. Aucuns frais ne sont applicables pour les transports normaux et hors-normes sur cette route. La route 109 entre le boulevard Matagami et le secteur industriel de Matagami est une route spéciale en vertu du Règlement sur les normes de charges et de dimensions applicables aux véhicules routiers. (<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/pdf/cr/C-24.2,%20R.%2031.pdf>). La route de la Baie-James a les mêmes normes. Les camions de concentré utilisant cette route devront respecter les normes applicables.
- c. Des discussions ont eu lieu avec le centre de service du MTQ du secteur de Chibougamau qui est responsable pour la route du Nord entre le km 0 et le poste Albanel. Les utilisateurs de cette route avec des camions hors-normes ont à partager entre eux les frais excédentaires à l'entretien normal. De façon générale, il s'agit de la fourniture et l'épandage d'agrégats supplémentaires dans les côtes à forte pente en hivers et le déneigement supplémentaire s'il y a lieu. Il fut conclu de poursuivre les discussions si cette route est choisie pour le transport des concentrés avec des camions hors-normes.
- d. Des discussions ont eu lieu avec le MFFP bureau d'Amos. Le MFFP est responsable de la gestion des ponts sur les routes de la Baie-James, du Nord, et Eastmain 1. Les camions de charge lourde doivent obtenir un permis de passage. Un permis de

passage a généralement une durée d'un an. Il n'y a pas de frais associés aux demandes de passage.

QC2 - 9. *Dans son document de réponses aux questions, le promoteur indique que l'aéroport de Nemiscau sera utilisé comme point d'entrée sur le territoire. Le promoteur devra préciser si une entente à cet effet a été convenue.*

RÉPONSE

L'aéroport de Némiscau est administré par Hydro-Québec Distribution. CEC a eu des discussions avec le bureau responsable d'Hydro-Québec Distribution à ce sujet, soit le bureau de Chibougamau. Lors des discussions, Hydro-Québec Distribution a indiqué que CEC pourra utiliser l'aéroport.

GESTION DU MINÉRAI, DES STÉRILES ET DES RÉSIDUS MINÉRIERS (SECTION 3.6)

Caractérisation géochimique des stériles, du minerai, du mort-terrain et des résidus (section 3.6.1 et section 3.6.2)

QC2 - 10. *Le promoteur indique que des essais ont été réalisés afin de déterminer le potentiel de radioactivité de la roche stérile et du minerai, et que les résultats seraient disponibles en février 2019. Le promoteur devra fournir les résultats de ces essais.*

Advenant le cas où les matériaux présentaient une problématique particulière relative à la radioactivité, leur mode de gestion devra être ajusté en conséquence. Le promoteur devra alors décrire les risques associés aux matériaux problématiques, les impacts potentiels sur le milieu, notamment pour les utilisateurs du territoire, et présenter le mode de gestion proposé.

RÉPONSE

Les essais réalisés afin de déterminer le potentiel de radioactivité de la roche stérile et du minerai ont démontré qu'il n'y avait pas de problématique particulière relative à la radioactivité. Selon la Directive 019, les résidus classifiés comme étant radioactifs donnent une valeur du rayonnement ionisant (coefficient S) supérieure à 1. Les résultats ont été interprétés et se situent tous à un niveau inférieur au critère. Les résultats complets sont fournis dans le tableau QC2-10.

Tableau QC2-10 : Résultats du potentiel de radioactivité de la roche stérile et du minéral

Radioélément	Ra-228	Th-228	Th-234	Th-230	Ra-226	Pb-210	U-235	K-40	Th-232	U-238	Rayonnement ionisant (S)
Unité	kBq/kg	kBq/kg	kBq/kg	kBq/kg	kBq/kg	kBq/kg	kBq/kg	kBq/kg	kBq/kg	kBq/kg	
Activité massique maximale (A)	kBq/kg	40	4	4	4	4	4	4	400	44	
S659705 (minéral-pegmatite à spodumène)	<0,02	0,016	0,12	<0,3	0,08	0,11	<0,01	0,76	0,021	0,064	0,252
S659709 (minéral-pegmatite à spodumène)	0,02	0,022	0,25	<0,3	0,2	0,24	0,02	0,57	0,02	0,21	0,523
S659735 (stérile-gneiss)	0,04	0,028	<0,03	<0,2	<0,05	<0,03	<0,01	0,3	0,034	0,012	0,086
S659745 (stérile-gneiss)	<0,009	0,005	<0,03	<0,1	<0,04	<0,03	<0,01	0,44	0,005	0,007	0,052
S659719 (stérile-porphyre)	0,03	0,025	0,06	<0,2	0,09	0,06	<0,01	0,52	0,021	0,028	0,167
S659724 (stérile-porphyre)	0,04	0,033	<0,03	<0,2	0,07	<0,04	<0,01	0,2	0,059	0,012	0,113
S659713 (stérile-amphibolite)	0,009	0,003	<0,01	<0,1	<0,02	<0,02	<0,004	0,17	0,004	0,004	0,032
S659714 (stérile-amphibolite)	<0,005	<0,002	<0,02	<0,08	<0,03	<0,02	<0,007	0,18	0,002	0,002	0,035
S659711 (stérile-métasédiment)	0,01	0,008	<0,02	<0,1	0,03	0,03	<0,006	0,31	0,008	0,009	0,060
S659711 DUP (stérile-métasédiment)	0,01	0,007	<0,03	<0,2	<0,02	<0,03	<0,008	0,29	0,007	0,009	0,062

QC2 - 11. *Le promoteur mentionne que des échantillons supplémentaires de stériles ont été prélevés en 2018 et que des tests cinétiques sont en cours. Le promoteur a tout avantage à réaliser ces essais cinétiques afin de confirmer hors de tout doute que les stériles ne présentent aucun risque de drainage minier acide. Le promoteur devra présenter l'ensemble des résultats des tests cinétiques.*

Selon les résultats de ces tests, les implications sur la conception du projet pourraient s'avérer significatives, notamment sur les récurrences de crue de projet, l'étanchéité des haldes, la conception des digues, les utilisations possibles des stériles, la restauration du site, etc. À la lumière des résultats obtenus, le promoteur devra décrire les modifications requises à la conception du projet, le cas échéant.

RÉPONSE

Le rapport des essais cinétiques est fourni à l'annexe QC2-11. Les résultats actuels démontrent que les échantillons ne sont pas potentiellement lixiviables ni potentiellement acidogènes. Les stériles ne présentent donc pas de risque de drainage minier acide (DMA) ni de drainage neutre contaminé (DNC).

QC2 - 12. *Le promoteur mentionne que les stériles et les résidus miniers d'usinage ne sont pas lixiviables, acidogènes ou à risques élevés, et qu'en conséquence, aucune mesure d'étanchéité n'est requise pour l'ensemble des stériles et des résidus. Selon le rapport de caractérisation géochimique des stériles et des résidus miniers présenté à l'annexe QC-17, certains échantillons de stériles présentent un potentiel de drainage minier acide (DMA). Par ailleurs, la littérature indique que les résidus miniers peuvent être générateurs de DMA, même avec des teneurs en soufre inférieures à 0,3 %. Dans ce contexte, le promoteur devra estimer les proportions relatives des matériaux présentant un risque de DMA*

et indiquer si des mesures particulières sont prévues afin de s'assurer qu'il n'y aura pas de génération de DMA.

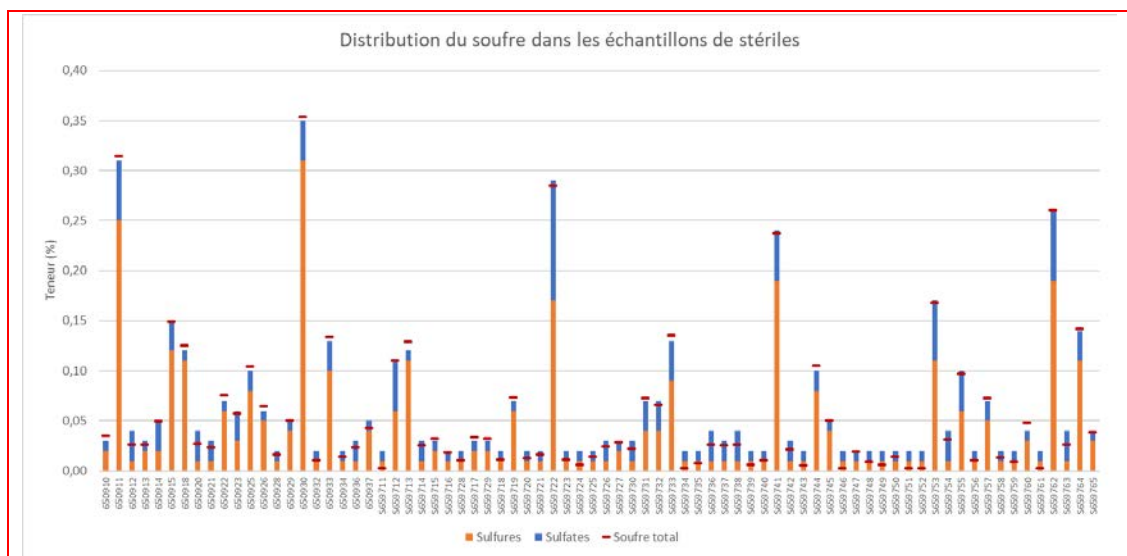
RÉPONSE

CEC réalise que des résidus miniers avec des teneurs en soufre inférieures à 0,3 % peuvent être générateurs de DMA selon la littérature scientifique. C'est pourquoi le rapport de caractérisation géochimique a présenté également les résultats selon le critère de Price (MEND, 2009) qui est uniquement en fonction du rapport entre le potentiel de neutralisation et le potentiel d'acidification, et ce, peu importe la teneur en soufre total. Selon cette interprétation, 5 échantillons de stériles sur un total de 76 échantillons sont classifiés comme étant potentiellement générateurs de DMA, ce qui représente 6,6 % des échantillons. Lorsque distribué selon les proportions de chaque lithologie prévue pour les stériles, ce pourcentage descend à 6,3 % de l'ensemble des stériles extraits de la fosse. Ces échantillons sont à des emplacements différents dans la fosse, et il n'y a aucune corrélation spatiale, c'est-à-dire de zone potentiellement plus à risque. Ils seront donc extraits et entreposés parmi les autres échantillons, qui eux ne présentent aucun risque de DMA selon les critères de la Directive 019 et le critère de Price.

Le potentiel de neutralisation mesurée selon la méthode de Sobek modifiée (Lawrence et Wang, 1997) tient uniquement compte de la neutralisation libérée par les carbonates. Ce type de minéral n'est pas présent, ou sinon que faiblement, dans les unités lithologiques du projet Rose. Toutefois, certains minéraux silicatés présents dans ces roches peuvent également contribuer à la neutralisation, mais leur apport ne peut être mesuré avec cette méthode d'analyse. Les essais cinétiques permettent de détecter ce type de neutralisation.

Il est souvent pris en compte la teneur en soufre total, mais seul le soufre contenu sous forme de sulfures génère du DMA. Le soufre contenu dans des sulfates doit donc être soustrait de la teneur en soufre total. La figure QC2-12 montre la distribution du soufre dans les sulfures et dans les sulfates. Bien que les teneurs de sulfates soient faibles, elles demeurent significatives pour les teneurs en soufre total qui sont également faibles. Lorsque les résultats étaient inférieurs à la limite de détection, une valeur équivalente à la moitié de la limite de détection est présentée. Il arrive donc parfois que le soufre total n'arrive pas exactement à l'addition du soufre dans les sulfures et du soufre dans les sulfates.

Figure QC2-12 : Distribution du soufre dans les sulfures et dans les sulfates



Les analyses du bilan acide-base effectuées au laboratoire SGS à Lakefield incluent également une mesure du pH en pâte qui permet d’identifier rapidement les échantillons présentant un potentiel de DMA. Les valeurs de pH obtenues se situent toutes entre 9,10 et 10,77, avec une moyenne de 9,88, même pour les échantillons avec un potentiel de DMA. Les sulfures présents dans les échantillons ne sont donc pas suffisants pour faire abaisser le pH, ou ne sont pas disponibles pour réagir en s’oxydant. Les essais cinétiques permettront aussi de statuer sur la disponibilité des sulfures à l’oxydation.

Les essais cinétiques effectués ont démontré qu’il n’y avait pas de DMA libéré pour aucun échantillon. Les stériles sont donc toujours considérés comme étant non acidogènes.

QC2 - 13. *Selon la section 3.2.8.7 de la Directive 019 sur l’industrie minière, un plan de suivi du système de gestion des résidus miniers, incluant notamment la caractérisation périodique des résidus, doit être mis en œuvre. Le promoteur devra s’engager à réaliser, en cours d’exploitation, une caractérisation géochimique des stériles, des résidus miniers et du minerai afin de valider que les différents matériaux conservent leurs caractéristiques dans le temps. Cette caractérisation devra être réalisée conformément aux exigences du MELCC. Une telle caractérisation permet de démontrer que le mode de gestion retenu est cohérent avec les résultats de la caractérisation géochimique des matériaux.*

RÉPONSE

Le plan de suivi mis en place inclura une caractérisation géochimique périodique réalisée conformément aux exigences du MELCC afin de s’assurer que les résidus miniers produits sont conformes avec les caractéristiques identifiées lors des études de caractérisation géochimique.

Gestion des stériles et des résidus (section 3.6.4)

QC2 - 14. À la page 3-32 de l'ÉIE, le promoteur indique que la capacité volumique de la halde de co-déposition sera d'environ 107 Mm³. Le tableau 3-4 du Plan de réaménagement et de restauration du site indique plutôt une capacité volumique de 97 Mm³. Le promoteur devra confirmer la capacité volumique de la halde de co-déposition.

RÉPONSE

La capacité volumique de la halde de co-déposition est 107 Mm³.

Description	Quantités
	Faisabilité 2017
Résidus miniers à entreposer	
Stériles à entreposer	
Stériles excavés	182,373,000 t
Stériles utilisés en construction	3,900,000 t
Stériles à entreposer	178,473,000 t
	89 Mm ³
Résidus de l'usine à entreposer	
Minerai excavé	26,824,000 t
Concentrés de spodumène et de tantale	3,897,000 t
Résidus de l'usine à entreposer	22,927,000 t
	15 Mm ³
Total à entreposer	201,400,000 t
	105 Mm³
Capacité de la halde de codéposition	
Stériles	91 Mm ³
Résidus de l'usine	16 Mm ³
Capacité totale	107 Mm³

QC2 - 15. À la QC1-21, il était demandé au promoteur de présenter une étude de stabilité présentant les différents calculs, critères géotechniques et facteurs de sécurité utilisés pour s'assurer de la stabilité de la halde de co-déposition. L'étude de stabilité présentée à l'annexe QC-20a fait référence à une phase 1, qui correspond à la période se terminant la quatrième année d'exploitation. Le promoteur devra fournir l'information non seulement pour la phase 1, mais pour l'ensemble du projet.

Le promoteur devra également préciser de quelles façons seront gérées et évacuées les eaux de ruissellement présentes dans la halde de co-déposition. Il devra confirmer que la présence d'eau dans les résidus miniers (p.ex. rétention

d'eau par capillarité) n'affectera pas la stabilité physique de l'aire d'accumulation. Il devra confirmer que les résidus miniers d'usinage ne représentent pas un potentiel de liquéfaction.

Le promoteur devra indiquer si les caractéristiques et la capacité portante des sols en place à l'endroit de la halde de co-déposition sont appropriées et permettent d'assurer la stabilité de cette aire d'accumulation. Considérant l'ampleur des bermes de filtration, le promoteur devra fournir le calcul des facteurs de sécurité pour les conditions suivantes :

- *glissement horizontal de la digue sous chargement statique;*
- *glissement horizontal de la digue pour des pressions générées lors d'une liquéfaction;*
- *capacité portante du sol sous le remblai.*
-

RÉPONSE

Halde de co-déposition 5-17 ans

La note technique de l'annexe QC-20a des réponses à la première série de questions et commentaires du MELCC explore la possibilité de mettre en place une halde de co-déposition (stériles miniers et résidus fins de procédé) dans le cadre du projet minier Rose-Lithium. La faisabilité du concept est établie pour une première halde de stockage dont la capacité correspond aux quatre premières années d'exploitation du site.

Le projet prévoit également la construction d'une halde de co-déposition pour la période d'exploitation de la mine comprise entre 5 et 17 ans, cette halde est située juste au nord de la première halde selon les plans d'implantation qui accompagnent l'étude d'impact environnemental. Les conditions de site - épaisseur, stratigraphie et résistances géotechniques des sols d'infrastructure, régime hydrique et réseau hydrographique – sont comparables dans l'emprise de la nouvelle halde de co-déposition qui est conçue selon les mêmes principes et à partir des mêmes hypothèses que la halde de la phase 1. À partir des informations disponibles et des analyses effectuées pour la première halde de stockage, le comportement anticipé de la nouvelle halde de co-déposition sera comparable à celui de la halde initiale pour la même géométrie (bermes, pentes, coque de stériles) et la même méthode de construction.

La stabilité de l'ouvrage pendant le remplissage et après la fermeture de la mine et sa constructibilité seront vérifiées dans les prochaines étapes du projet, notamment lorsque les propriétés hydrauliques et géotechniques des résidus auront été précisées, conformément aux recommandations de la note technique de l'annexe. À noter qu'au moment de la construction de la nouvelle halde, le concepteur bénéficiera d'une expérience de quatre (4) ans avec la halde initiale et qu'il pourra effectuer les ajustements nécessaires pour corriger tout défaut éventuel et optimiser la géométrie de l'ouvrage.

Gestion des eaux

Le concept de co-déposition proposé pour la halde de stockage du projet minier Rose-Lithium-Tantale implique que les résidus de procédé fins (*tailing*) soient préalablement asséchés avant leur mise en place. Le matériau dans un état humide peut ensuite être épandu et compacté de façon à former un remplissage dense et stable. Ce procédé permet

notamment d'éliminer les enjeux géotechniques et hydriques généralement associés au stockage des boues de résidus dans des ouvrages de retenue (digues) de grande capacité étanches et stables à long terme. Dans ce contexte, des systèmes de contrôle des eaux de surface et de ruissellement seront mis en place pour éliminer les risques d'érosion de surface limiter l'infiltration et capter les résurgences éventuelles en pied de pente.

Des fossés seront construits autour de la halde de co-déposition pour capter les eaux de surface et les diriger à la périphérie de la halde. Sur la pile elle-même, des canaux seront temporairement aménagés pendant la construction pour capter et diriger les eaux de ruissellement et les opérations de remplissage seront réalisées de façon à limiter la longueur des talus et les gradients hydrauliques. L'eau sera transportée par gravité vers les bassins #2 et #3 et pompée vers le bassin d'accumulation pour être traitée par l'UTE. Une berme semi-perméable sera construite à l'intérieur de la halde de co-déposition afin de filtrer les résidus et d'empêcher la migration des MES des résidus miniers vers le milieu récepteur.

Rétention d'eau

La co-disposition qui sera mise en œuvre pour le projet Rose-Lithium consiste à mettre en place et stocker les résidus fins dans un état non saturé avec une teneur en eau cible proche de l'optimum Proctor pour faciliter la compaction du matériau et augmenter les résistances géotechniques. L'eau retenue par capillarité dans les résidus miniers fins contribuera aussi à augmenter la cohésion apparente des dépôts. Ce gain de résistance a été négligé dans les calculs de stabilité préliminaires

La liquéfaction des sols se définit comme la transformation d'un sol qui passe momentanément d'un état solide à un état liquide à la suite d'une augmentation brusque de la pression interstitielle provoquée par un séisme ou des vibrations, qui entraîne la perte de la résistance du sol. Elle affecte principalement les sols granulaires lâches saturés. Le procédé de co-disposition proposé ne peut donc pas conduire à la mise en place de sols potentiellement liquéfiables.

Il faut mentionner qu'un contrôle rigoureux de la teneur en eau des résidus et de la compaction au moment de leur mise en place permet de réduire considérablement l'infiltration dans les résidus et par conséquent les risques de développement d'une nappe souterraine et de résurgences.

Pour éliminer définitivement les risques de formation d'un horizon saturé à la base de la halde qui serait par exemple alimentée par la nappe dans les sols supportant la halde, l'installation d'une barrière capillaire à l'interface entre les sols de fondation et les matériaux de la halde de co-déposition pourra être envisagée. Le cas échéant, la barrière capillaire sera constituée de matériaux granulaires grossiers (gravier et cailloux). L'épaisseur de la barrière et sa composition granulométrique seront quantifiées à l'étape de la conception détaillée. Comme le mentionne la note technique, les capacités, hydrauliques des résidus fins (courbe de rétention, conductivité hydraulique) seront caractérisés de façon détaillée pendant la phase d'avant-projet détaillé. Un suivi du niveau de l'eau sera effectué pendant et après la construction de la halde.

Capacité portante du sol sous la halde de déposition

La rupture de l'infrastructure supportant la halde de co-déposition n'est pas un enjeu géotechnique. Selon les données de sondages disponibles, l'épaisseur des dépôts meubles n'excède pas 1,1 m dans l'emprise de la halde de co-déposition. L'ensemble des calculs de stabilité illustrés dans la note technique de l'annexe QC-20a montrent que les mécanismes de rupture les plus probables demeurent confinés dans les remblais (bermes, stériles de roc ou résidus selon la phase de construction considérée) et n'affectent pas les sols de fondation dont le comportement moyen est contrôlé par la résistance géotechnique du rocher. Compte tenu de l'épaisseur moyenne des sols sous la halde, les tassements anticipés n'auront pas d'impact significatif sur la déformation de la halde et peuvent à toutes fins pratiques être négligés.

GESTION DES EAUX (SECTION 3.7)

QC2 - 16. *En réponse à la QC1-24, le promoteur indique que les eaux de ruissellement provenant de la halde de mort-terrain se draineront vers les cours d'eau D, le cours d'eau F, le lac 6 et le cours d'eau A. Le promoteur devra mettre en place des mesures de protection afin d'éviter l'apport de matières en suspension (MES) dans le milieu naturel.*

RÉPONSE

Une berme semi-perméable sera construite afin d'empêcher la migration des matières en suspension et permettre à la berme de se drainer et garder les MES dans la halde de mort-terrain. La conception de la berme sera optimisée en considérant les matériaux de construction disponibles, mais l'extérieur de la berme sera construit en matériel rocheux (0-300 mm) avec une couche intérieure de gravier (MG-20) pour empêcher la migration des MES vers le milieu récepteur.

QC2 - 17. *Les bassins no.2 et no.3 semblent associés au réseau de drainage. Une récurrence de 1 : 100 ans est conforme aux prescriptions de la Directive 019. Dans le cas du bassin d'accumulation toutefois, celui-ci reçoit et accumule les eaux provenant du secteur industriel et de la halde de co-déposition. Selon la Directive 019, les eaux usées minières sont définies comme suit : « Eau d'exhaure, eau qui provient des aires d'accumulation de résidus miniers, eau de ruissellement contaminée par les activités minières, eau usée provenant d'un procédé de traitement du minerai et toute eau usée industrielle produite par une activité minière ». Puisque les eaux provenant du secteur industriel et de l'aire d'accumulation sont des « eaux de ruissellement contaminées par une activité minière », elles sont donc considérées comme des eaux usées minières. Ainsi, le bassin d'accumulation est un ouvrage de rétention avec retenue d'eau au sens de la section 2.9.3.1 de la Directive 019. Dans ce contexte, les exigences de cette section devront être respectées et une récurrence de crue de 1 : 1000 devrait être utilisée si les résultats des essais complémentaires confirment que les résidus miniers ne sont pas acidogènes, radioactifs ou à risques élevés. Le promoteur devra démontrer de quelle façon la conception et les mesures de sécurité du bassin permettront le respect des exigences de la Directive 019.*

RÉPONSE

La note technique présentée à l'annexe QC2-17 démontre la conception et les mesures de sécurité du bassin qui permettront de respecter les exigences de la Directive 019.

QC2 - 18. *Le promoteur mentionne à la page 65 du document de réponses aux questions que la conception des bassins de rétention et des seuils de rupture des digues inclut un facteur de sécurité supplémentaire basé sur un critère de crue de 1 : 2000. Considérant l'information présentée à la QC2-17, le promoteur devra préciser quels critères de conception sont utilisés. Il devra préciser comment les critères visant à tenir compte des variations possibles causées par les changements climatiques ont été intégrés à la conception des infrastructures.*

RÉPONSE

La digue sur le lac #3 ne fait plus partie du projet. Les bassins #2 et #3 sont calculés avec un critère de crue de 1:100. Le bassin d'accumulation est basé sur un critère de crue ajusté à 1:1000. De plus, un facteur de 18 % a été ajouté sur le critère de crue afin de dimensionner les différentes infrastructures en tenant compte des changements climatiques. Cette la majoration sur les pluies extrêmes est recommandée par le MTQ (Mailhot, Alain, Gérémy Panthou, and Guillaume Talbot. (2014). Recommandations sur les majorations a considérer pour les courbes Intensité-Durée-Fréquence (IDF) aux horizons 2040-2070 et 2070-2100 pour l'ensemble du Québec PHASE II. No. R1515. INRS, Centre Eau Terre Environnement.).

QC2 - 19. *Le promoteur ne prévoit pas étanchéiser les bassins n° 2 et n° 3. Selon lui, la mise en place de mesures d'étanchéité n'est pas requise puisque les stériles et les résidus sont considérés à faibles risques. Or, la qualité des eaux ne sera pas uniquement fonction des caractéristiques des résidus miniers, mais également des eaux de procédé résiduelles contenues dans les résidus. Le promoteur devra étanchéiser les bassins n° 2 et n° 3 ou démontrer qu'ils possèdent un degré d'étanchéité suffisant pour prévenir l'infiltration d'eau contaminée.*

RÉPONSE

Pour étanchéifier les bassins #2 et #3, il est prévu que le till, prélevé lors du décapage de la fosse, sera utilisé dans la construction des bassins et permettra de les rendre étanches. Il est à noter qu'une caractérisation du till présent dans le mort-terrain de la fosse sera préalable à la construction des bassins afin de confirmer que ce matériau est suffisamment étanche pour limiter l'infiltration de l'eau contaminée dans le sol.

Digue du lac 3

QC2 - 20. *Dans son document de réponses aux questions, le promoteur indique qu'une digue sera aménagée dans le lac 3 afin d'assécher une partie du lac près de la fosse projetée. Le promoteur devra justifier davantage pourquoi, après avoir retiré cet aspect de la mise à jour de son ÉIE, cet aménagement a été réintégré*

au projet. Il devra démontrer que la destruction d'une portion du milieu hydrique, soit la section amont du lac 3, ne peut être évitée ou minimisée et qu'il s'agit de la seule option possible. À titre d'information, la démonstration à l'effet que la destruction d'une portion du milieu hydrique ne peut être évitée ou minimisée devra également être présentée aux autorisations ultérieures découlant de l'article 22, 1^{er} al., par. 4, de la LQE.

RÉPONSE

Une partie du lac 3 est asséché dans la mise à jour de l'EIE. L'assèchement d'une partie du Lac 3 a été ajouté par mesure de sécurité au mur nord de la fosse. Après réexamen, il est décidé de ne pas construire une digue dans le lac 3 et de ne pas assécher une partie de celui-ci.

QC2 - 21. *Il importe de souligner que la digue du lac 3 est assujettie à la Loi sur la sécurité des barrages et à son règlement. Selon les informations préliminaires présentées, la digue serait de catégorie administrative « forte contenance ». Dans la mesure où cette catégorie est confirmée, une demande d'autorisation en vertu de la Loi sur la sécurité des barrages devra être soumise.*

RÉPONSE

Nous en prenons note.

QC2 - 22. *Des relevés géotechniques et des relevés bathymétriques précis doivent être réalisés afin de statuer sur la faisabilité technique et la sécurité de la digue projetée. Les conclusions de la note technique portant sur l'étude de stabilité de la digue no 3 présentée à l'annexe QC-21b soulignent l'importance de ces informations. Le promoteur devra réaliser ces relevés et devra en fournir les résultats.*

RÉPONSE

La construction d'une digue au lac no.3 est abandonnée.

QC2 - 23. *Selon les informations présentées dans le plan de réaménagement et de restauration du site présenté à l'annexe QC-41, il est prévu qu'une brèche soit réalisée dans la digue pour permettre la remise en eau de la section asséchée du lac 3. Le promoteur devra présenter les mesures de protection qui seront mises en œuvre pendant la période d'exploitation afin d'éviter la contamination de cette superficie et de toute autre superficie qui sera remise en eau. Les mesures strictes de protection mises en place pourraient, par exemple, inclure la délimitation d'une zone clairement identifiée et exempte de circulation, l'utilisation de fluides biodégradables, etc.*

Le promoteur devra également préciser les mesures de suivi prévues pour s'assurer de l'efficacité des mesures de remise en état du lac 3. Le promoteur devra présenter les mesures prévues dans l'éventualité où une contamination de la superficie remise en eau était décelée.

RÉPONSE

La construction d'une digue au lac no.3 est abandonnée.

Eaux souterraines pompées des puits périphériques

QC2 - 24. *Le promoteur indique que les eaux souterraines provenant de l'abaissement de la nappe seront pompées par neuf puits périphériques et qu'une partie de ces eaux sera rejetée vers les lacs 4 et 6. Selon les résultats de l'état de référence des plans d'eau récepteurs présentés à l'annexe QC-54b, les teneurs de différents paramètres analysés dans les lacs 4 et 6 sont inférieures aux critères de qualité de l'eau de surface correspondants. Or, selon les résultats de l'état de référence de la qualité de l'eau souterraine présentés à l'annexe QC-62, on note, pour certains paramètres, des dépassements pouvant aller jusqu'à 5 fois la valeur du critère de qualité de l'eau de surface. Les eaux souterraines pompées seraient donc plus chargées en certains éléments que l'eau de surface dans laquelle il est prévu de les rejeter.*

Le promoteur propose un suivi « intermédiaire » de la qualité des eaux souterraines pompées avant qu'elles soient mélangées avec d'autres eaux. Les eaux souterraines pompées et rejetées dans les lacs 4 et 6 sont considérées comme des effluents finaux, et non intermédiaires. Le rejet de ces eaux est donc soumis aux exigences de la Directive 019 (normes et suivi). Le promoteur devra s'engager à réaliser un suivi sur les eaux pompées conformes aux exigences de la Directive 019. Selon les résultats du suivi obtenus, le suivi appliqué sur les eaux pompées pourrait faire l'objet d'une réévaluation en cours d'exploitation.

RÉPONSE

Avant d'être rejetées dans les lacs 3, 4 et 6, les eaux souterraines pompées seront rejetées dans des bassins de sédimentation. Le promoteur s'engage à réaliser un suivi des paramètres des effluents finaux de bassins de sédimentation conformément à la directive 019. Le tableau QC2-24a présente les paramètres suivis ainsi que la fréquence du suivi qui sera réalisé à chaque point de rejet.

Tableau QC2-24a Liste des paramètres à analyser et fréquence des suivis dans le cadre de la Directive 019

	Colonne I	Colonne II	Colonne III	Colonne IV
Fréquence	En continu	3 fois par semaine	1 fois par semaine	1 fois par mois
Paramètre	pH Débit	MES Débit pH	As Cu Fe Ni Pb Zn	Toxicité aiguë

En plus du suivi prévu au tableau QC2-24a, un suivi annuel plus approfondi sera également réalisé pour chaque point de rejet. Le tableau QC2-24b présente les paramètres qui seront analysés lors du suivi annuel.

Tableau QC2-24b Liste des paramètres utilisés lors du suivi annuel dans le cadre de la Directive 019

PARAMÈTRE USUEL	GROUPE 1		GROUPE 2 ²	GROUPE 3 ³	GROUPE 4
	NUTRIMENT	MINÉRAI OU ÉLÉMENT MÉTALLIQUE	FAMILLE DES CYANURES	FAMILLE DES SULFURES	PARAMÈTRE BIOLOGIQUE
Alcalinité	Azote ammoniacal	Aluminium	Cyanates	Sulfures	Toxicité aiguë
Chlorures	Azote total Kjeldahl	Arsenic	Cyanures totaux	Thiosulfates	
DBO ⁵	Nitrates + nitrites	Cadmium	Thiocyanites		
DCO	Phosphore total	Calcium			
Débit		Chrome			
Dureté		Cobalt			
Fluorures		Cuivre			
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)		Fer			
MES		Magnésium			
pH		Manganèse			
Solides dissous		Mercure			
Solides totaux		Molybdène			
Substances phénoliques (indice phénol)		Nickel			
Sulfates		Plomb			
Turbidité		Potassium			
		Radium 226 ¹			
		Sodium			
		Zinc			

1. Le contrôle annuel de cet élément n'est exigé que pour les établissements dont le gîte minéral est composé de substances radioactives.

2. Les paramètres annuels du groupe 2 ne s'appliquent qu'à l'effluent final des usines de traitement de minerai de métaux précieux, ou encore des usines ou des mines utilisant ou ayant utilisé des cyanures dans leur procédé.

3. Les paramètres annuels du groupe 3 sont exigés pour les établissements miniers exploitant ou traitant un minerai sulfureux.

QC2 - 25. Selon les informations présentées dans l'étude hydrogéologique (annexe QC-29a), quatre puits, soit les puits 1, 2, 9 et même 8, pompent des eaux souterraines provenant, en partie, du secteur industriel de la mine ou du secteur de la halde de co-déposition. Le promoteur devra indiquer de quelle façon le risque de contamination des eaux pompées issues de ces secteurs a été pris en compte. Il devra préciser les mesures de gestion prévues pour les eaux pompées des secteurs à risque (p.ex. points de suivi intermédiaire, bassins, traitement, etc.).

RÉPONSE

L'étude réalisée par Lamont Inc. a déterminé que les matériaux de la halde de co-déposition ne seront pas générateurs d'acide, ni lixiviables. Ils ne représentent donc pas un risque pour les eaux souterraines. Les risques de contaminations provenant du secteur industriel correspondent principalement à des risques de déversement d'hydrocarbures ou d'huile. En cas de déversement accidentel, le site sera caractérisé selon les normes conformément aux guides de caractérisation conformément aux recommandations du MELCC émises dans les guides suivants:

- Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : généralités (cahier 1) (Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec [CEAEQ], 2008);
- Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : échantillonnage des eaux souterraines (cahier 3) (CEAEQ, 2012);
- Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : échantillonnage des sols (cahier 5) (CEAEQ, 2010) et addenda (2016) intitulé « Mise à jour de la section 5.3.3 : Échantillon pour l'analyse des composés organiques volatils »;
- Guide de caractérisation des terrains contaminés (MENV, 2003).

La gestion de la contamination sera réalisée conformément aux lois et règlements en vigueur selon le guide d'intervention pour la protection des sols et réhabilitations des terrains contaminés.

Les eaux pompées dans les puits périphériques ne seront pas rejetées directement dans le milieu, mais préalablement dans des bassins de sédimentation dont un suivi régulier des paramètres chimiques sera effectué (voir réponse à la question 24b). Si une contamination devait rejoindre la nappe souterraine et se rendre aux puits de pompes périphériques celle-ci serait captée par ce dernier, puis acheminée au bassin de sédimentation ou la concentration pourrait être contenue et/ou un traitement pourrait être effectué.

QC2 - 26. *À la section 7.2.6 de l'ÉIE, le promoteur propose comme mesure d'atténuation « la mise en place de bassins ou d'étangs pour recueillir les eaux souterraines pompées avant de les déverser dans le milieu naturel. Le système doit permettre une réoxygénation de l'eau et lui permettre de retrouver une température plus proche de celle du milieu récepteur ». De plus, il est mentionné à l'annexe QC-72 que « CEC mettra en place un système de traitement pour limiter les apports de fluorures [des eaux souterraines pompées] dans le milieu aquatique afin de ne pas causer d'effet sur la faune aquatique. Parmi les technologies disponibles pour traiter les fluorures dans l'eau, mentionnons l'adsorption sur alumine active et l'osmose inverse ». Le promoteur devra décrire les aménagements qui seront mis en place ainsi que les traitements qui seront appliqués aux eaux souterraines pompées avant leur rejet vers les lacs 4 et 6.*

RÉPONSE

Les bassins de sédimentation seront munis des chicanes (voir G dans l'exemple) pour favoriser la décantation en créant des vortex, mais aussi ces chicanes pourront aider à réoxygéner l'eau et lui permettre de retrouver une température plus proche de celle du milieu récepteur. Les dimensions sont inscrites dans le tableau 26.

Exemple

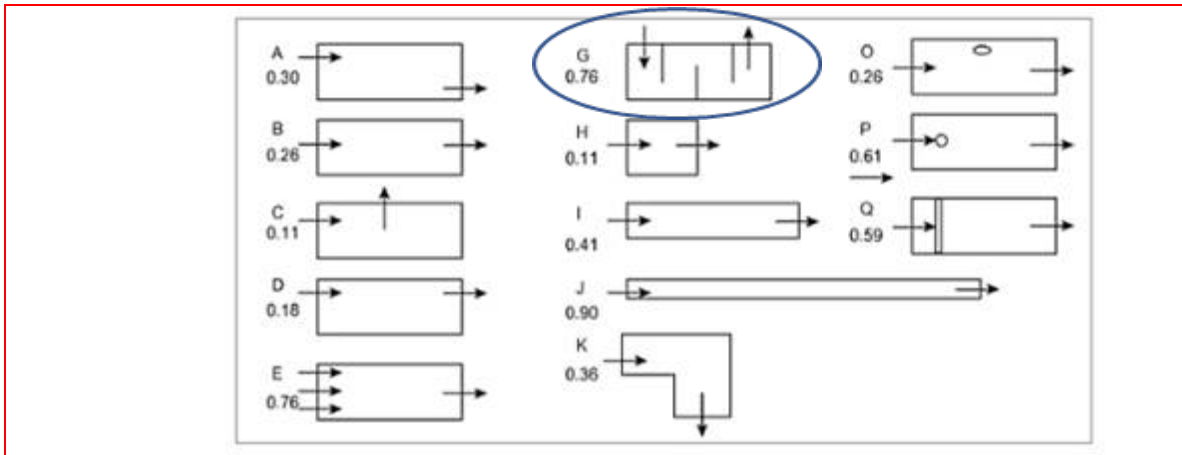


Tableau 26 : Dimensions des bassins de sédimentation

Bassin de sédimentation	BS-lac 3	BS-lac 4	BS-lac 6
Volume totale requis (m3)	11 549	11 549	10 285
Longueur (m)	160	160	150
Largeur (m)	53	53	50
Profondeur moy. (m)	1,36	1,36	1,36

QC2 - 27. *Dans l'éventualité où la qualité des eaux pompées par les puits périphériques se détériorait en cours d'exploitation, une détérioration pouvant être définie comme un dépassement des normes, le mode de gestion de ces eaux devra être revu. Le promoteur devra présenter différents scénarios de rejet/traitement des eaux pompées permettant de limiter le plus possible les charges totales rejetées dans les différents milieux récepteurs.*

RÉPONSE

Avant d'être rejetée dans les lacs 3, 4 et 6, les eaux souterraines pompées seront rejetées dans des bassins de sédimentation. Le promoteur s'engage à réaliser un suivi des paramètres des effluents finaux de bassins de sédimentation conformément à la directive 019. Le tableau QC2-27a présente les paramètres suivis ainsi que la fréquence du suivi qui sera réalisé à chaque point de rejet.

Tableau QC2-27a Liste des paramètres à analyser et fréquence des suivis dans le cadre de la Directive 019.

Fréquence	En continu	3 fois par semaine	1 fois par semaine	1 fois par mois
Paramètre	pH	MES	As	Toxicité aigu
	Débit	Débit	Cu	
		pH	Fe	
			Ni	
			Pb	
			Zn	

En plus du suivi prévu (tableau QC2-27a), un suivi annuel plus approfondi sera également réalisé pour chaque point de rejet. Le tableau QC2-27b présente les paramètres qui seront analysés lors du suivi annuel. En cas de non-conformité de l'eau suivant les tests effectués, les pompes en périphérie de la fosse seront arrêtées afin d'arrêter de déverser l'eau non conforme dans les bassins puis les lacs.

Tableau QC2-27b Liste des paramètres analysés lors du suivi annuel dans le cadre de la Directive 019.

PARAMÈTRE USUEL	GROUPE 1		GROUPE 2 ²	GROUPE 3 ³	GROUPE 4
	NUTRIMENT	MINÉRAI OU ÉLÉMENT MÉTALLIQUE	FAMILLE DES CYANURES	FAMILLE DES SULFURES	PARAMÈTRE BIOLOGIQUE
Alcalinité	Azote ammoniacal	Aluminium	Cyanates	Sulfures	Toxicité aiguë
Chlorures	Azote total Kjeldahl	Arsenic	Cyanures totaux	Thiosulfates	
DBO ⁵	Nitrates + nitrites	Cadmium	Thiocyanites		
DCO	Phosphore total	Calcium			
Débit		Chrome			
Dureté		Cobalt			
Fluorures		Cuivre			
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₃₀)		Fer			
MES		Magnésium			
pH		Manganèse			
Solides dissous		Mercure			
Solides totaux		Molybdène			
Substances phénoliques (indice phénol)		Nickel			
Sulfates		Plomb			
Turbidité		Potassium			
		Radium 226 ¹			
		Sodium			
		Zinc			

1. Le contrôle annuel de cet élément n'est exigé que pour les établissements dont le gîte minéral est composé de substances radioactives.

2. Les paramètres annuels du groupe 2 ne s'appliquent qu'à l'effluent final des usines de traitement de minerai de métaux précieux, ou encore des usines ou des mines utilisant ou ayant utilisé des cyanures dans leur procédé.

3. Les paramètres annuels du groupe 3 sont exigés pour les établissements miniers exploitant ou traitant un minerai sulfureux.

GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES (SECTION 3.8)

QC2 - 28. *Le promoteur mentionne que les matières résiduelles (MR) à éliminer seront acheminées vers les installations de Saint-Félicien plutôt que vers celles de la ville de Chibougamau tel qu'initialement prévu dans l'ÉIE. Le promoteur devra fournir la preuve de la capacité et de l'accord du lieu d'enfouissement technique de Saint-Félicien à recevoir les matières résiduelles du projet.*

RÉPONSE

Les matières résiduelles seront gérées par le Groupe Ungava et acheminées vers les installations appropriées selon la nature des MR. Des discussions ont été entamées en 2017,

mais une entente n'a pas encore été signée. Le fournisseur confirme qu'ils ont la capacité de gérer 5000 tonnes par année de MR, ayant plus de 500 conteneurs et une centaine d'unités dédiées à la gestion de MR. Un courriel à cet effet se trouve à l'annexe QC2-28. De plus, la compagnie Nemaska Development Corporation a été contactée au sujet de potentiellement gérer les déchets domestiques.

QC2 - 29. *L'éloignement du projet sur un territoire où les sites de traitement des matières résiduelles sont soit absents, éloignés ou de capacité insuffisante pour traiter de grands volumes représente un enjeu pour la gestion des MR. Abordé individuellement, il peut être difficile d'entreprendre une gestion responsable de l'ensemble des matières résiduelles et éviter que les MR ne soient simplement évacuées sur de très longues distances. À cet effet, des efforts sont actuellement déployés par divers acteurs du territoire afin de mettre en place une gestion conjointe des matières résiduelles à l'échelle régionale³. Le promoteur est invité à entreprendre des pourparlers en vue de collaborer à une éventuelle approche régionale de gestion des matières résiduelles. Le promoteur devra faire état des discussions menées à cet égard.*

RÉPONSE

Le promoteur est ouvert à collaborer avec les divers acteurs du territoire afin de mettre en place une éventuelle approche régionale de gestion des matières résiduelles.

QC2 - 30. *À la question QC1-40, il était demandé au promoteur d'envisager l'installation d'un procédé de compostage in situ pour les matières organiques générées sur le site de la mine ainsi que l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la mise en végétation. Le promoteur a répondu prendre note de ces suggestions. Advenant le cas où le promoteur retient l'option d'opérer son propre camp de travailleurs, il devra évaluer de façon détaillée la mise en place d'un traitement biologique par compostage des matières putrescibles sur le site et la possibilité d'intégrer les matières résiduelles fertilisantes lors des différents travaux de restauration de la couverture végétale.*

RÉPONSE

CEC prend note des suggestions du MELCC concernant la gestion des matières putrescibles advenant l'opération de son propre camp de travailleurs. Cette option sera alors évaluée de façon détaillée.

³ Citons par exemple la minière Nemaska Lithium Whabouchi Mine Inc. qui est engagée, avec différents partenaires, dans une démarche visant à mettre en place une gestion régionale des matières résiduelles.

RESTAURATION MINIÈRE (SECTION 3.10)

QC2 - 31. *Le plan de réaménagement et de restauration du site est présenté à l'annexe QC-41. Le promoteur devra indiquer de quelles façons les utilisateurs du territoire et les membres des communautés ont été impliqués dans le cadre de l'élaboration de ce plan et dans la sélection de la méthode de restauration retenue.*

RÉPONSE

CEC a pris en considération les demandes et préoccupations des membres des communautés en élaborant le plan de réaménagement et de restauration du site minier. Tel que mentionné dans l'entente de répercussions et d'avantages avec la communauté d'Eastmain et le gouvernement cri (sections 8.10.3, 8.10.4 et 8.10.5), le plan de réaménagement et de restauration du site sera élaboré en coopération avec les communautés Cries par l'intérim du Comité Environnemental. Quant à la réutilisation progressive du site, le maître de trappage du terrain RE01 sera consulté pendant le processus. De plus, les suggestions suivantes seront retenues lors de l'exécution du plan de restauration :

- La revégétation se fera avec des saules autant que possible
- Les routes permettant l'accès au site seront laissées en place
- Les membres seront impliqués et informés au sujet des suivis environnementaux.

QC2 - 32. *La section « Changements climatiques » présentée dans le plan de restauration déposée au MERN ne répond pas aux exigences relatives à la prise en compte des changements climatiques détaillées dans le Guide de restauration minière du MERN. Le promoteur devra fournir une nouvelle section bonifiée dans le plan de restauration. Celle-ci devra être conforme aux exigences relatives à la prise en compte des changements climatiques.*

RÉPONSE

Les tableaux 4-1 et 4-2 présentés dans le plan de restauration ont été mis à jour afin de contenir les données pour la région de la Baie-James. Les nouvelles versions sont ci-dessous :

Tableau 4-1 : Changements des précipitations annuelles pour la région de la Baie-James (adaptés de Ouranos, 2015)

Variation à l'horizon (%)		
2020	2050	2080
+4,5 à 5,0	+9,5 à 13,5	+12,5 à 21,5

Tableau 4-2 : Changements saisonniers et annuels des températures pour la région de la Baie-James (adaptés de Ouranos, 2015)

Saison	Variation à l'horizon (°C)		
	2020	2050	2080
Moyenne en hiver	+2,0	+3,5 à 5,0	+5,0 à 8,5
Moyenne en été	+1,5 à 2,0	+2,5 à 3,0	+3,0 à 5,5
Température minimale atteinte	+2,5	+5,0 à 7,0	+6,5 à 13,0
Température maximale atteinte	+1,5	+2,5 à 3,5	+3,0 à 6,5

Le plan de restauration du Projet Rose est présentement en évaluation par le MERN. Les changements climatiques mentionnés à la QC-85 de la première série de questions seront intégré à la version finale du plan de restauration.

4. PARTICIPATION ET PRÉOCCUPATIONS DU MILIEU

QC2 - 33. *Tel qu'indiqué dans la Directive pour le projet minier Rose Lithium-Tantale, les connaissances traditionnelles et autres savoirs relativement au territoire des communautés concernées par le projet doivent être intégrées à l'ÉIE. L'intégration du savoir traditionnel exige la collecte d'informations auprès des communautés et des utilisateurs du territoire. Le promoteur devra identifier clairement les connaissances traditionnelles qui ont été recueillies auprès des aîné(e)s, maîtres de trappage et utilisateurs du territoire ou autres parties prenantes consultées. Il devra préciser de quelle façon le savoir traditionnel a été intégré à la description des différentes composantes du milieu, notamment des espèces fauniques visées par la pêche, la chasse et le piégeage, des plantes utilisées à des fins traditionnelles, du patrimoine historique, culturel et archéologique, etc. Il devra préciser de quelles façons ces connaissances ont influencé la conception du projet.*

RÉPONSE

CEC a consulté les membres des communautés au sujet du projet et leurs connaissances traditionnelles. Celles-ci ont été incorporées dans la conception du projet par les moyens suivants :

- L'empreinte de la mine a été réduite afin minimiser l'impact sur l'environnement, et donc limiter l'impact sur les activités traditionnelles.
- Les corps d'eau où la pêche est pratiquée seront évités

- Une entente a été prise entre le maître de trappage du terrain RE01 et CEC au sujet du camp qui sera déplacé.
- Ajustement des activités minières et des horaires de travail en fonction du « Goose Break » et du « Moose Break ».
- La carte 8-4, qui se trouve à l'annexe QC2 – 33, montre l'utilisation du territoire selon les informations recueillies pendant les consultations.

Une Entente sur les répercussions et les avantages a été signée entre La Nation d'Eastmain, le Grand Conseil des Cris et CEC et est intitulée l'Entente Pikhuutaau.

L'Entente Pikhuutaau encadrera la relation à long terme entre les parties, tout en tenant compte des activités traditionnelles criées et en maximisant les retombées économiques et le développement social pour les Cris à toutes les phases du Projet, une relation fondée sur la confiance et le respect mutuel, dans une perspective de développement durable. L'Entente prévoit des occasions de formation, d'emplois et d'affaires pour les Cris, et particulièrement les Cris d'Eastmain, dans le cadre du Projet, ainsi que la collaboration et la participation des parties criées avec CEC dans la surveillance environnementale durant toutes les phases du Projet, ce qui assurera que les préoccupations au niveau des activités traditionnelles sont prises en compte.

Le chapitre 7 de l'Entente porte spécifiquement sur les aspects sociaux et culturels, notamment sur les activités traditionnelles

QC2 - 34. *Le promoteur a fourni une mise à jour et un compte-rendu des échanges effectués auprès des parties prenantes concernées en vue de conclure une entente sur les répercussions et avantages (ERA). À défaut d'avoir conclu une ERA, auquel cas le promoteur est invité à en fournir une copie pour information à l'Administrateur, le promoteur devra présenter l'état des discussions à cet égard et donner un aperçu des éléments de l'entente pouvant avoir une incidence dans le cadre de la présente analyse.*

RÉPONSE

L'entente sur les répercussions et avantages (ERA) entre la communauté d'Eastmain, le Gouvernement de la Nation Crie et Corporation Éléments Critiques a été conclue le 8 juillet 2019.

6. DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES DU MILIEU PHYSIQUE

HYDROGÉOLOGIE (SECTION 6.3)

QC2 - 35. *À la question QC1-53, le promoteur indique qu'il va s'assurer qu'il n'y ait pas de prélèvement d'eau souterraine ou de surface à des fins de consommation humaine dans un rayon de 4 km et qu'il avisera les usagers des impacts potentiels. Puisque les prélèvements d'eau ne sont pas tous référencés, le promoteur devra indiquer de quelle façon il compte s'assurer de l'absence de*

prélèvement. Il devra préciser de quelles façons les usagers et autres utilisateurs du territoire seront informés des impacts. Il convient aussi de rappeler que le prélèvement et le traitement d'eau à des fins de consommation humaine devront faire l'objet d'une demande d'autorisation environnementale.

RÉPONSE

Aucun prélèvement n'est présentement répertorié dans un rayon de quatre kilomètres autour du site ce qui laisse supposer qu'aucun prélèvement destiné à la consommation humaine n'est présent également. Un message d'information, présentant la localisation du site, ainsi que la zone impactée par le projet pourra être transmis au village Cri de Nemaska et à la municipalité d'Eastmain qui sont les communautés les plus rapprochées du site (respectivement 80 et 300 km) afin qu'ils puissent transmettre l'information à la population.

QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS (SECTION 6.4)

QC2 - 36. *Le promoteur a réalisé une campagne d'échantillonnage de l'eau de surface et des sédiments afin de compléter l'état de référence. Il indique qu'une campagne supplémentaire d'échantillonnage de l'eau de surface est prévue au printemps 2019 pour couvrir cette période de l'année. Le promoteur devra fournir les résultats de cette campagne et indiquer si ces résultats modifient le bilan de la caractérisation des eaux de surface et des sédiments.*

RÉPONSE

Le rapport se trouve à l'annexe QC2-36.

QC2 - 37. *À la QC1-56, il était demandé au promoteur de s'engager à respecter la norme en MES de 10 mg/l, soit une valeur plus contraignante que la norme actuelle de 15 mg/l établis par la Directive 019, mais pouvant être atteinte avec les technologies de traitement usuelles. Le promoteur s'est engagé à « respecter les normes établies par la Directive 019 et tendre vers le respect des objectifs environnementaux de rejet (OER) », mais ne s'est pas engagé pas à respecter la moyenne mensuelle de 10 mg/l tel que demandé.*

La Directive 019 présente les exigences environnementales de base requises pour les activités minières, de façon à prévenir la détérioration de la qualité de l'environnement. Ces exigences sont déterminées en fonction des technologies de base couramment utilisées dans le secteur minier. La note du tableau 2.1 de la Directive 019 mentionne toutefois que d'autres exigences peuvent s'ajouter à ces exigences de base. Afin de tenir compte de la capacité du milieu récepteur à recevoir des eaux usées minières, le MELCC a recours à la démarche de calcul des OER. Bien souvent, les OER s'avèrent plus contraignants que les exigences de rejet proposées dans la Directive 019, notamment pour les métaux. Lorsque les OER sont contraignants, la stratégie souvent proposée est d'exercer un traitement performant pour enlever les

matières en suspension et, par la même occasion, réduire une certaine quantité des autres contaminants présents.

Il est considéré que le promoteur est en mesure de traiter ses eaux au-delà des exigences de rejet de la Directive 019 pour les MES en mettant en place les meilleures technologies économiquement disponibles. Afin de diminuer la charge de contaminants rejetés dans l'environnement et de réduire l'impact de son projet sur le milieu récepteur, il est à nouveau demandé au promoteur de s'engager à respecter des exigences de 20 mg MES/l dans un échantillon instantané et de 10 mg MES/l pour une moyenne mensuelle.

RÉPONSE

CEC s'engage à respecter la moyenne mensuelle de 10 mg/L en MES tel que demandé.

QC2 - 38. *L'annexe QC-54b présente les résultats de la caractérisation des sédiments. Afin d'être en mesure d'échantillonner aux mêmes endroits au besoin, la localisation des stations d'échantillonnage devra être géoréférencée et les coordonnées de ces stations devront être précisées. Dans le cas où la distance entre chaque échantillon d'une même station est relativement grande (20 mètres selon le promoteur), les coordonnées de chaque point de prélèvement devront également être précisées. Le promoteur devra inclure ces précisions dans son programme de suivi final.*

RÉPONSE

Les coordonnées de chaque point de prélèvement pour les stations d'échantillonnage se trouvent à l'annexe QC2-38.

QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE (SECTION 6.5)

QC2 - 39. *Tel qu'indiqué à la section 3.2 du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (ci-après Guide d'intervention), la caractérisation initiale des eaux souterraines a pour but de déterminer la qualité des eaux souterraines avant l'implantation du projet et de fixer les objectifs de décontamination en cas de rejets accidentels ou lorsque le projet aura définitivement cessé. Dans ces situations, les objectifs de décontamination seront basés sur les teneurs initiales et les critères du Guide d'intervention applicables (ex. critères RES). Il est donc important de s'assurer que la caractérisation initiale des eaux souterraines a été réalisée de façon exhaustive.*

Ainsi, le choix des paramètres analysés pour la caractérisation de l'état initial des eaux souterraines devra être clairement justifié. Le promoteur devra démontrer que tous les paramètres susceptibles d'être générés par les activités du projet ont été analysés dans les eaux souterraines. Il peut s'agir de toutes les substances détectées une ou plusieurs fois à des valeurs supérieures au seuil d'alerte définie par le MELCC, ou encore des paramètres qui dépassaient les

critères dans les sols. Dans le cas où la caractérisation s'avère incomplète, le promoteur devra la compléter. Le promoteur devra également préciser si les données singulières ou aberrantes ont été retirées des bases de données. Dans l'affirmative, la méthodologie appliquée devra être décrite.

RÉPONSE

Tel que mentionné dans le rapport sectoriel RS-3 du volume 2 de l'étude d'impact, le choix des paramètres a été fait en considérant les risques associés à l'usage du site ainsi qu'aux paramètres demandés dans la Directive 019. Par conséquent, une liste exhaustive de paramètres a été retenue pour les suivis. Les paramètres sont :

- Composés inorganiques (cyanures totaux, fluorures, nitrates, nitrites, sulfures totaux);
- Hydrocarbures pétroliers (HP) C₁₀-C₅₀;
- Ions majeurs (bicarbonates, calcium, carbonates, chlorures, magnésium, potassium, sodium et sulfates);
- Métaux dissous ou totaux (balayage);
- Paramètres physico-chimiques (alcalinité, conductivité, dureté, matières en suspension, pH, solides dissous).

Toutes les substances externes apportées sur le site tels les hydrocarbures pétroliers (essence, diésel, huiles), les explosifs (nitrites, nitrates), les réactifs utilisés au concentrateur (composés inorganiques, ions majeurs, métaux) et tous les métaux qui composent les minéraux présents dans les roches qui seront extraites de la fosse sont incluses dans la liste présentée ci-haut.

QC2 - 40. *À la QC1-58, il était demandé au promoteur de s'engager à poursuivre les campagnes d'échantillonnage des eaux souterraines afin de compléter l'état de référence. Le promoteur ne s'est pas engagé à poursuivre l'échantillonnage, jugeant l'état de référence suffisant. Tel qu'indiqué précédemment, la caractérisation initiale des eaux souterraines vise à déterminer la qualité des eaux souterraines avant l'implantation du projet et à fixer les objectifs de décontamination en cas de rejets accidentels ou à la cessation des activités. Il est donc dans l'intérêt du promoteur d'obtenir le maximum de données et une caractérisation initiale précise de la qualité des eaux souterraines avant le début des activités d'exploitation. L'arrêt de l'échantillonnage des eaux souterraines après seulement deux campagnes est considéré prématuré. Les deux campagnes réalisées ne permettent pas d'obtenir un nombre de données suffisant pour un traitement statistique (minimalement 10 données par puits). Le promoteur devra poursuivre l'échantillonnage de la qualité des eaux souterraines, à raison de deux campagnes d'échantillonnage par an, avant le début de l'exploitation. Il devra mettre à jour ses bases de données ainsi que les calculs subséquents avec toutes les données pré-exploitation qu'il aura obtenues.*

RÉPONSE

Le promoteur s'engage à poursuivre les campagnes d'échantillonnage des eaux souterraines et s'assure qu'il y aura deux campagnes par an jusqu'au début de l'exploitation. Les résultats d'une campagne complétée en automne 2019 se retrouvent à l'annexe QC2-40, et une prochaine campagne d'échantillonnage est prévue pour le printemps 2020.

QC2 - 41. *À titre d'information, un Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des eaux souterraines avant l'implantation d'un projet industriel est en préparation et sa publication est prévue prochainement. Ce guide viendra préciser la méthode préconisée pour le calcul des teneurs de fond des substances dans les eaux souterraines. Dans la mesure où le guide est rendu disponible, le promoteur devra utiliser la méthodologie préconisée dans ce guide pour la mise à jour et le traitement statistique de ses données.*

RÉPONSE

CEC utilisera le Guide pour le calcul des teneurs de fond lorsqu'il sera rendu disponible.

QC2 - 42. *Dans le rapport de caractérisation présenté à l'annexe QC-62, le promoteur a évalué les teneurs de fond naturelles en métaux des eaux souterraines. À la section 6.6 de ce rapport, de nouveaux seuils d'alerte et critères de résurgence dans les eaux de surface (RES) sont proposés à partir des teneurs de fond évaluées. Le promoteur ne peut redéfinir de nouveaux seuils d'alerte ou produire ses propres critères RES. Il doit utiliser les exigences définies par le MELCC, lesquelles sont basées sur des risques de toxicité à l'environnement et à la santé.*

RÉPONSE

CEC s'engage à suivre les exigences définies par le MELCC.

QUALITÉ DES SOLS (SECTION 6.6)

QC2 - 43. *À la QC1-62, il était demandé au promoteur de présenter une caractérisation physicochimique de l'état initial des sols conforme aux recommandations du Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel (MELCC, 2017). Le promoteur a répondu en référant au rapport de caractérisation de l'état initial des sols daté de novembre 2017 et présenté à l'annexe QC-62. Aucune bonification n'a été apportée à ce rapport à la suite des commentaires émis. Tel qu'indiqué au premier document de questions et commentaires, les éléments suivants doivent être complétés dans le rapport du promoteur :*

- 1) *il est attendu que soit clairement défini et présenté sur un plan ce qui est considéré comme l'aire d'étude locale et l'aire d'étude élargie du terrain à l'étude. Le plan de caractérisation doit être présenté en fonction de ces*

deux aires. Il est à noter que la caractérisation de l'aire d'étude élargie doit tenir compte de la possibilité d'une contamination aérotransportée provenant des infrastructures et du projet minier;

- 2) l'utilisation de transects afin de recouper les différentes couches de dépôts meubles des aires d'étude locale et élargie est attendue. L'emplacement des points d'échantillonnage doit être ajusté en fonction de la stratigraphie rencontrée. La localisation des échantillons prélevés doit être justifiée;*
- 3) les teneurs de fond (valeurs) présentées dans le rapport doivent tenir compte de chaque couche stratigraphique. La banque de données devrait contenir environ 30 résultats par couche typique et par paramètre afin de constituer un ensemble statistique représentatif permettant d'établir une teneur de fond. Or selon le tableau 5, seules 14 données ont été utilisées pour l'aluminium, le lithium et le potassium. Ce nombre est insuffisant. Au tableau 6, les résultats ne sont pas présentés en fonction des couches typiques;*
- 4) une évaluation de la radioactivité initiale des sols ou du roc est parfois requise pour certains terrains. Le promoteur du projet doit démontrer la présence ou l'absence de ces éléments dans les sols de la future mine. En cas de présence suspectée, il est recommandé que les radionucléides soient analysés conformément au Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols (section 2.2.8). S'il est déterminé qu'ils sont absents dans le socle rocheux, une justification de leur absence doit être transmise;*
- 5) le promoteur doit justifier le fait qu'il ait analysé tous les paramètres pertinents dans le cadre d'une caractérisation de l'état initial (voir section 2.2.6 du Guide, section analyse des échantillons);*
- 6) concernant l'interprétation des données, le Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols, préconise une méthode se basant sur le calcul de la vibrisse supérieure afin d'établir les teneurs de fond dans les sols. Il est attendu que ce soit cette méthode (sélectionnée par le MELCC) qui soit utilisée et présentée dans le rapport. Comme mentionné dans le Guide, la distribution des données provenant de résultats d'analyse de sols s'ajuste rarement à une loi normale ou log-normal;*
- 7) à la suite de l'obtention des teneurs de fond avec la méthode de la vibrisse, le promoteur du projet doit s'engager à gérer les sols excavés qui présentent des concentrations naturellement élevées dans un environnement géologique et géochimique comparable à celui d'origine ou dans un lieu autorisé par le Ministère.*

Le promoteur devra compléter ces éléments et présenter une caractérisation physicochimique de l'état initial des sols conforme au Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols. À titre de rappel, les résultats de la caractérisation initiale des sols peuvent être utilisés comme référence, entre autres à la suite d'une fuite ou d'un déversement d'une matière dangereuse ou

lors de la cessation définitive des activités, d'où l'importante de réaliser une caractérisation de l'état initial des sols conforme et satisfaisante.

RÉPONSE

Le plan proposé pour la caractérisation physicochimique de l'état initial des sols conforme aux recommandations du *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel (MELCC, 2017)* se trouve à l'annexe QC2-43.

QUALITÉ DE L'AIR (SECTION 6.9)

QC2 - 44. *À titre d'information, au tableau QC 3-7 de l'annexe QC-3bis, les valeurs du pourcentage d'humidité de la matière chargée et de la teneur moyenne en silt ont été inversées.*

RÉPONSE

Le tableau corrigé se trouve ci-dessous :

Tableau QC-3-7 : Source volumique - Activité de boutage - doz1

INTRANTS				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Teneur moyenne en silt	%	s	6.9	AP42, Table 11.9-3 Bulldozers, Overburden
% d'humidité matière chargée	%	M	7.9	AP42, Table 11.9-3 Bulldozers, Overburden
Pourcentage d'utilisation	%	Utl	50	Hypothèse taux d'utilisation
A - Matières particulaires totales (PM_{tot})				
Facteur d'émission	kg/hr	E _{tot}	2.52	AP42 11.9 Western surface coal mine; Table 11.9-2
Taux d'émission	g/s	TE _{PMtot}	3.50E-01	E _{tot} × Utl × Ckg-g / Ch-s
B - Matières particulaires 10 µm (PM₁₀)				
Facteur d'échelle	-	F ₁₀	0.75	AP42 11.9 Western surface coal mine; Table 11.9-2
Taux d'émission	g/s	ER _{PM10}	6.97E-02	E ₁₅ × F ₁₀ × Utl × Ckg-g / Ch-s
C - Matières particulaires 2,5 µm (PM_{2,5})				
Facteur d'échelle	-	F _{2,5}	0.105	AP42 11.9 Western surface coal mine; Table 11.9-2
Taux d'émission	g/s	ER _{PM2.5}	3.68E-02	E _{tot} × F _{2,5} × Utl × Ckg-g / Ch-s

GAZ À EFFET DE SERRE (SECTION 6.10)

QC2 - 45. *Suivant les recommandations exprimées dans les questions QC1-65 et QC1-66, des mesures d'atténuation faisant appel à l'efficacité énergétique, aux biocarburants et à l'usage accru d'équipements électriques ont été proposées par le promoteur. Toutefois, il n'est pas mention explicite de l'usage de machinerie ou de véhicules hybrides ou électriques pour les opérations de transport et d'extraction de la mine.*

Certains projets miniers mobilisent des expertises spécialisées afin de réduire leurs émissions de GES, par exemple en adaptant des véhicules à combustibles fossiles à l'énergie électrique ou en redéfinissant le modèle d'exploitation de

la mine en fonction des véhicules et des équipements à moindre impact sur les émissions de GES disponibles. Il existe également des technologies hybrides applicables aux équipements utilisés dans le secteur minier au Québec qui permettent de réduire la consommation de carburant. Afin de favoriser l'implantation d'initiatives vertes dans le secteur minier, le gouvernement du Québec a mis sur pied plusieurs incitatifs. Par exemple, le Fonds vert finance plusieurs programmes visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre qui pourraient s'appliquer au volet énergétique du projet (p.ex. : Écopformance) ou aux équipements mobiles (p.ex. : Écocamionnage)⁴.

Le promoteur devra évaluer le recours aux technologies électriques et hybrides pour les principaux équipements mobiles, tant d'un point de vue technique qu'économique, et présenter l'impact sur la réduction des émissions de GES. S'il estime ces options inapplicables, il devra justifier sa position.

RÉPONSE

L'exploitation de la fosse prévoit excaver les dykes de minerai avec une pelle minière d'une capacité de 4,7 m³ jumelée avec des camions de 65 tonnes. Une pelle de cette capacité a été choisie pour limiter la dilution compte tenu de l'épaisseur des dykes de minerai. L'excavation des stériles est prévu se faire avec une pelle minière d'une capacité de 15,0 m³ jumelée avec des camions de 130 tonnes. Les équipements pour les stériles sont plus gros que pour le minerai compte tenu du plus grand volume à excaver le ratio stérile / minerai étant de 7 :1.

Camions :

Le marché n'offre pas de camions miniers électriques alimentés par batterie. Les camions avec un entraînement électrique (moteurs électriques aux roues) alimentés par une génératrice diesel peuvent générer moins de GES, mais ils ne sont disponibles qu'avec une de 200 tonnes ou plus.

Liebherr offre des camions miniers assistés par un trolley. Ceux-ci sont disponibles avec une capacité de 100, 240, et 363 tonnes. Ces camions sont équipés d'une structure leur permettant d'être reliés à une ligne électrique aérienne. Le moteur diesel opère au ralenti pendant que le camion est relié à une alimentation électrique. Le camion n'est pas relié à une alimentation électrique pour aller se faire charger et pour décharger et opère alors uniquement avec le moteur diesel. Ce système est installé dans les rampes où les consommations d'essence sont les plus élevées en remontant. Ils sont conçus pour des

⁴ Liste des technologies admissibles disponible en ligne : <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/aide-finan/entreprises-camionnage/aide-ecocamionnage/Documents/liste-technologies-admissibles-francais.pdf>. Soulignons par ailleurs que plusieurs programmes provinciaux sont également en place pour contribuer au financement d'initiatives qui visent à réduire les émissions de GES ou à favoriser l'adaptation de la société québécoise aux impacts des changements climatiques. L'ensemble des programmes découlant du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques administrés par les différents ministères et organismes sont présentés, par secteur d'activité ou par clientèle, sur le site du MELCC à l'adresse suivante : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/cgfv/programmes.htm>

opérations de fosses profondes et de très grandes échelles, et ne sont pas applicables à l'échelle du projet Rose Lithium-Tantale.

Des camions hybrides (diesel et batteries) ne sont actuellement pas disponibles. Ils sont en développement sur un horizon de cinq à sept ans.

Au Canada, les camions miniers neufs de 65 et 130 tonnes ne sont disponibles qu'avec un moteur diesel conforme à la norme américaine EPA Tier 4. Ces moteurs sont beaucoup plus propres que les moteurs de générations précédentes (Tier 1 et Tier 2).

Caterpillar a développé une trousse de conversion à un régime diesel/GNL pour son camion 785C de 130 tonnes. C'est un camion largement utilisé partout dans le monde. Ce camion utilise un moteur diesel Tier 1. Avec cette trousse de conversion, jusqu'à 65% de la consommation du diesel est remplacé par du GNL et les émissions de GES peuvent être réduites de 30%. Le coût de carburant avec la trousse peut être réduit de 30%. Ce camion a été à l'essai au Mexique et est maintenant en voie d'être mis en opération dans de nombreuses mines dans le monde où ce modèle est utilisé. Le moteur diesel Tier 1 émet plus de 3 fois de GES que le moteurs Tier 4. Avec la trousse de conversion au diesel/GNL il émet plus de 2 fois de GES que le moteur diesel Tier 4.

Pelles :

La pelle minière de 4,7 m³ n'est pas disponible en version électrique ou hybride. Une pelle de cette capacité n'est disponible qu'avec un moteur diesel. La pelle aura un moteur diesel Tier 4.

La pelle minière de 15 m³ choisie lors de la faisabilité est munie d'un moteur électrique alimenté par un câble électrique. Elle est beaucoup moins mobile qu'une pelle avec moteur diesel. Son coût à l'achat est supérieur que celle avec un moteur diesel. Cependant son coût d'opération est inférieur à celui d'une pelle avec un moteur diesel si le câble électrique est bien géré et si elle n'a pas à se déplacer trop souvent. Les déplacements entre les secteurs diminuent sa productivité. Cette pelle est la plus petite disponible en version électrique.

Forage :

Les trous de sautage pour l'excavation du minerai auront un diamètre de 152mm et une longueur de 10m. Ceux pour l'excavation des stériles auront un diamètre de 152mm à 228mm et une longueur de 10m. Des foreuses de ces capacités ne sont pas disponibles qu'avec un moteur diesel.

L'analyse des variantes montre que les équipements miniers au diesel sont la seule pour le projet, sauf la pelle de 15m³. CEC n'envisage donc pas l'achat d'équipements électriques pour le moment. Éventuellement, si les équipements miniers électriques démontrent une bonne performance dans les climats nordiques et que les prix deviennent abordables, CEC pourrait revoir son analyse des variantes et envisager de changer de technologie.

QC2 - 46. *Selon l'estimation des émissions des GES présentés à l'annexe QC-39, les émissions de GES annuels attribuables à l'exploitation de la mine et du complexe industriel, principalement dues à la combustion du gaz naturel dans les sources fixes et à l'utilisation d'explosifs dans les activités d'extraction, sont estimées à 17 846 tonnes métriques en équivalent CO₂. La mine et le complexe industriel ne seront pas assujettis au système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de GES (SPEDE), puisque leurs émissions annuelles de GES devraient être sous le seuil de 25 000 tonnes métriques en équivalent CO₂. Mentionnons que les émissions de GES attribuables à la consommation de diesel de la machinerie et des véhicules hors route utilisés sur le site sont exclues des émissions prises en considération pour déterminer le seuil d'assujettissement au SPEDE.*

Toutefois, en considérant tous les carburants et combustibles consommés sur le site par les équipements mobiles et fixes, les émissions de GES annuelles s'élèvent à 84 283 tonnes métriques en équivalent CO₂. Un coût carbone associé à l'utilisation des carburants et combustibles est à prévoir : actuellement celui-ci représente environ 20 \$/tonne métrique en équivalent CO₂. Ce coût, bien qu'il soit assumé par les distributeurs de carburants et combustibles, est transféré dans la facture de carburant payée par le consommateur, ici le promoteur. Selon les règles de fonctionnement du SPEDE, le coût carbone associé à ces émissions augmentera chaque année de 5 % en plus de l'indexation⁵.

À titre d'information, un émetteur peut demander qu'un établissement qu'il exploite et qui n'est pas assujetti au SPEDE le devienne si toutes les conditions d'admissibilité sont remplies. S'il exerce une activité admissible à l'allocation gratuite, telle l'extraction minière, il pourra recevoir des unités d'émission de GES permettant de minimiser les impacts du coût carbone sur son entreprise. Des renseignements sur l'adhésion volontaire sont disponibles sur le site Web ministériel⁶.

RÉPONSE

CEC prend note de l'information fournie et verra à ses options en ce qui concerne l'assujettissement au SPEDE lors de la négociation des contrats d'approvisionnement en carburant avant la période de production.

⁵ À titre informatif, le coût carbone associé aux émissions de carburants diesel, qui s'élève actuellement à 6,3 ¢/litre, pourrait s'élever à 9,9 ¢/litre en 2030.

⁶ Disponible à l'adresse suivante : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/carbone/adhesion-volontaire/index.htm>.

7. DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES DU MILIEU BIOLOGIQUE

VÉGÉTATION ET MILIEUX HUMIDES (SECTION 7.1)

QC2 - 47. *Le projet entraînera la perte de 173,55 ha de milieux humides, dont quatre milieux humides à valeur écologique élevée. Le promoteur indique qu'un projet de compensation de la perte des milieux humides associée au projet sera élaboré et présenté pour approbation.*

Le promoteur devra détailler les principaux éléments du plan de compensation envisagé et présenter les informations nécessaires à une analyse préliminaire de la compensation proposée. Il devra fournir un aperçu des travaux de restauration, projets de création de milieux humides ou autres aménagements proposés pour compenser les pertes résiduelles de milieux humides. Le promoteur devra également indiquer les intervenants consultés dans le cadre de l'élaboration du plan de compensation, notamment les communautés, maîtres de trappage et utilisateurs du territoire.

RÉPONSE

Le plan de compensation contiendra les sections suivantes :

Description du milieu récepteur

Milieux humides impactés

Nature de l'impact

Superficies perdues et espèces détruites ou déplacées

Fonction écologique affectée

Description du projet de création / restauration

Description du site

Description des concepts d'aménagement compensatoire

Description de la méthodologie de mise en place

Mesures de protection du site

Évaluation des fonctions écologiques créées / restaurées

Mesures de suivi

Deux pistes de projets de compensation potentiels sont envisagées à ce moment-ci. D'une part, une option de projet de compensation pour l'habitat du poisson prévoyait la création de plans d'eau dans d'anciens bancs d'emprunt (BE-1 à BE-5, Annexe QC2-47). La superficie de ces bancs d'emprunt est de près de 40 ha et ils ont fait l'objet de relevés au terrain en 2016. En plus de l'habitat du poisson créé, la mise en eau de ces bancs d'emprunt ouvrirait la porte à la création de zones d'eau peu profondes ou à des zones où le sol saturé d'eau permettrait l'établissement de conditions propices à l'implantation de marais ou de marécages en rive ou à proximité des plans d'eau. Dans le cas où l'un ou l'autre des sites ne serait pas retenu pour l'option d'aménagement de l'habitat du poisson, la totalité de la surface du banc d'emprunt pourrait être allouée à la création d'une mosaïque de différents types de milieux humides. L'aménagement des milieux humides à ces sites impliquerait la

mise en forme du terrain, l'apport de sols organiques ou de matériel granulaire adéquat pour la croissance des végétaux et la plantation d'arbustes et de plantes herbacées adaptés aux milieux humides de la région. Cette option, localisée près du site du projet, présente l'avantage de pouvoir recréer des milieux humides qui apporteront rapidement des fonctions écologiques similaires à celles perdues, tout en contribuant à restaurer des milieux actuellement impactés et de faible valeur écologique.

D'autre part, une seconde piste de projet de compensation a fait l'objet de discussions. Selon le mode de gestion des effluents provenant du pompage des eaux souterraines, la mise en place d'un ensemble de milieux humides comprenant des marais, des marécages et des zones d'eau peu profondes est envisagée. Ces milieux humides permettraient notamment de tempérer l'eau souterraine et de l'oxygéner avant son rejet dans le milieu récepteur. Le concept définitif de cette option est encore sujet à changement, selon le nombre, l'emplacement et le volume de rejets à traiter.

QC2 - 48. *À la page 7-17 de l'ÉIE, le promoteur identifie 32 espèces floristiques d'intérêt traditionnel observées dans la zone d'étude. L'identification des espèces d'intérêt traditionnel est basée sur la littérature. Le promoteur devra consulter la communauté crie (ainé(e)s, maîtres de trappage, utilisateurs du territoire, etc.) afin d'intégrer le savoir traditionnel et de compléter les informations portant sur l'utilisation traditionnelle des plantes et les usages médicaux. Il devra évaluer les impacts du projet sur les espèces floristiques d'intérêt traditionnel et présenter les mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre pour réduire ces impacts.*

RÉPONSE

Lors des consultations avec les maîtres de trappage et membres des communautés, les espèces floristiques d'intérêt traditionnel suivantes ont été identifiées comme étant des plantes cueillies sur les terrains de trappes :

- Plantes de bleuets (*Vaccinium angustifolium* et *Vaccinium myrtilloides*)
- Saule de Bebb (*Salix bebbiana*) – les feuilles sont infusées afin d'en faire un thé qui soigne les maux de gorge
- Plantes de framboises (*Rubus idaeus*)
- Thé du Labrador
- Feuilles d'aulne (*Alnus incana* subsp. *Rugosa* et *Alnus alnobetula* subsp. *crispa*)

Il est à noter que toutes les plantes mentionnées ci-dessus sont abondamment disponibles ailleurs que sur le site de la mine et que, par conséquent, il sera possible de continuer à les cueillir dans ces autres secteurs.

FAUNE AQUATIQUE (SECTION 7.2)

QC2 - 49. *Les lacs 1 et 2 seront asséchés par pompage. Comme mesure d'atténuation, le promoteur prévoit prélever une partie des poissons du lac 1 avant l'assèchement et les offrir aux communautés autochtones. Le promoteur devra*

indiquer si les poissons de la partie sud du lac 3 qui sera asséchée feront également l'objet d'une capture.

Les activités de capture des poissons devront être discutées au préalable avec le maître de trappage et les utilisateurs du territoire. Le promoteur devra confirmer l'intérêt des communautés à recevoir l'ensemble des poissons capturés. Le promoteur devra également préciser les techniques qui seront utilisées pour la capture des poissons. Le cas échéant, le promoteur devra décrire les techniques utilisées pour le déplacement des poissons ainsi que les plans d'eau visés par leur transfert.

RÉPONSE

La partie sud du lac 3 ne sera pas asséchée puisque la digue à ce lac n'est plus prévue.

Suite aux discussions avec le maître de trappage du terrain RE01, CEC confirme qu'il y a intérêt de la part de la communauté d'Eastmain à ce que les poissons capturés leur soient offerts. La capture des poissons se fera par moyen d'une pêche électrique. Il n'y aura pas de déplacement des poissons à un autre lac.

QC2 - 50. *Le promoteur mentionne à la page 3-36 de l'ÉIE que le point de rejet du lac 1 sera localisé en aval de la portion souterraine du cours d'eau A, tandis que le lac 2 sera pompé dans le lac 3. La localisation des points de rejet devra être discutée au préalable avec le maître de trappage et les utilisateurs du territoire.*

RÉPONSE

Les points de rejets ont été discutés avec le maître de trappage et les utilisateurs du territoire, et ceux-ci n'ont aucune opposition à ce que le projet se déroule ainsi.

QC2 - 51. *À la page 7-52 de l'ÉIE, le promoteur mentionne que le programme de suivi de la faune aquatique inclura un suivi de la faune benthique. Or, aucun inventaire du benthos ne semble avoir été réalisé dans le cadre de la caractérisation de l'état initial du milieu. En l'absence de données sur l'état de référence, il sera difficile d'évaluer les effets associés au projet sur la faune benthique. Le promoteur devra indiquer à quel moment il compte réaliser la caractérisation initiale de la faune benthique.*

RÉPONSE

La caractérisation initiale de la faune benthique a été réalisée au début du mois d'octobre 2019. Le rapport est en processus et sera acheminé au MELCC dès que disponible.

MAMMIFÈRES (SECTION 7.5)

QC2 - 52. *Le tableau 7-40 de l'ÉIE indique que la belette pygmée (Mustela nivalis) pourrait fréquenter la zone d'étude du milieu naturel, bien que sa présence n'ait pas été confirmée lors des inventaires réalisés en 2012 et en 2016. La belette pygmée est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Le promoteur devra commenter la présence potentielle de cette espèce à statut particulier dans la zone d'étude et, le cas échéant, indiquer si des ajustements doivent être apportés à l'évaluation des effets anticipés du projet sur cette espèce et aux mesures d'atténuation proposées.*

RÉPONSE

La belette pygmée est le plus petit carnivore de l'Amérique du Nord. L'aire de répartition de la belette pygmée est très étendue. Elle occupe la toundra ou la forêt coniférienne au nord, mais préfère, dans les secteurs plus au sud, les milieux ouverts tels que les prairies, les prés humides, les régions marécageuses, les berges des cours d'eau et les broussailles (Proulx, 2012; Prescott et Richard, 2014; MFFP 2019a). Certains de ces habitats sont présents dans la zone d'étude (ex : marécages arborescents, tourbières et cours d'eau).

Toutefois, cette espèce est généralement considérée comme rare dans l'ensemble de son aire de répartition (MFFP, 2019a). Selon le MFFP, la présence de la belette pygmée reste à confirmer au Québec (MFFP, 2019b). Toutefois, les données du CDPNQ rapportent 6 mentions au Québec (Tardif et al., 2005). Jusqu'à présent, l'ensemble des observations s'inscrit dans l'aire de répartition connue de l'espèce, à l'exception de celle provenant de la région de Sherbrooke (au sud du fleuve Saint-Laurent) (MFFP, 2019a). Selon le CRRNTBJ (2010) la belette pygmée serait présente sur le territoire de la Baie-James, mais l'état de la population serait inconnu. Un total de neuf belettes sp. est mentionnée dans les données de piégeage de 2000-2018 pour l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF) 92, dont font partie Eastmain et la zone d'étude (MFFP, 2019c). À cette latitude, il pourrait s'agir également de la belette à longue queue ou de l'hermine. Entre 2009 et 2011, un seul spécimen, capturé près d'Eastmain, s'est avéré être une belette pygmée (FAPAQ, 2003; CRRNTBJ, 2010).

Aucun indice permettant de confirmer la présence de cette espèce dans la zone d'étude n'a été rapporté lors des inventaires. Ainsi, la présence de l'espèce dans la zone d'étude est peu probable. L'évaluation des effets anticipés du projet sur cette espèce et les mesures d'atténuation proposées restent donc inchangées.

Références bibliographiques

COMMISSION RÉGIONALE SUR LES RESSOURCES NATURELLES ET LE TERRITOIRE DE LA BAIE-JAMES (CRRNTB). 2010. *Portrait faunique de la Baie-James*. C09-07. 280 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (MFFP). 2019a.

Belette pygmée. Mustela nivalis. Least weasel. Site internet:

<https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=47>

- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (MFFP). 2019b. *Bilan de l'exploitation des belettes et hermine (2014-2015)*. Site Internet : <https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Belettes.pdf>
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (MFFP). 2019c. *Statistiques de chasse et de piégeage*. Site Internet : <https://mffp.gouv.qc.ca/le-ministere/etudes-rapports-recherche-statistiques/statistiques-de-chasse-de-piegeage/>
- PRESCOTT, J. et P. Richard. 2014. *Mammifères du Québec et de l'Est du Canada*. N. Éd. Faune | Guide Nature Quintin. 479 p.
- PROULX, G. 2012. *The Least Weasel, Mustela nivalis, An Orphan Small Carnivore Species in Canada*. Canadian Wildlife Biology & Management. Volume 1, numéro 1. ISSN : 1929-3100.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (FAPAQ). 2003. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques du Nord-du-Québec*. Direction de l'aménagement de la faune du Nord-du-Québec, Chibougamau. 115 p.
- TARDIF, B., G. Lavoie and Y. Lachance. 2005. *Québec Biodiversity Atlas. Threatened or Vulnerable Species*. Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs, Québec, 60 p.

CHIROPTÈRES (SECTION 7.7)

QC2 - 53. *Parmi les mesures proposées pour atténuer les effets du projet sur les chiroptères présentés à la page 7-187 de l'ÉIE, le promoteur propose d'« effectuer, si l'échéancier du projet le permet, le déboisement à l'extérieur de la période de reproduction des chiroptères, soit du 30 mai au 15 août ». Compte tenu que les travaux d'inventaires complémentaires ont confirmé la présence d'espèces à statut selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec, le promoteur devra s'engager à effectuer les travaux de déboisement à l'extérieur de la période de reproduction des chiroptères.*

RÉPONSE

Selon le calendrier des travaux, les activités de déboisement seront réalisées en dehors de la période de reproduction des chiroptères qui s'étend du 1er mai au 15 août. Cet intervalle inclut également la période de reproduction des chiroptères, qui s'étend globalement du 1er juin au 31 juillet.

Toutefois, il n'est pas exclu qu'il y ait des dépassements à l'échéancier ou des modifications au calendrier des travaux. La présence de corridors migratoires ou de secteurs importants pour la reproduction n'a pas été mise en évidence au cours de l'inventaire acoustique des chiroptères (WSP, 2019). Par ailleurs, aucune maternité de chiroptères n'a été recensée dans le cadre de l'inspection des bâtiments présents sur le site (WSP, 2018). Néanmoins, l'utilisation par les chiroptères de sites de maternité naturels (chicots, cavités naturelles, etc.) n'est pas exclue. Par conséquent, si des travaux de déboisement doivent être effectués à l'extérieur de la période autorisée, un inventaire préalable visant à répertorier la présence éventuelle de sites de maternité sera réalisé et, le

cas échéant, des mesures d'atténuation seront mises en place afin qu'ils ne soient pas perturbés, et ce, jusqu'à ce que les chauves-souris quittent le site. La procédure à suivre est décrite plus en détail dans la section suivante.

Procédure en cas de découverte de sites de maternité (périodes de restriction)

Étape 1 : Inventaire des sites potentiels de maternité

Les caractéristiques des sites de maternité varient en fonction des différentes espèces de chiroptères bien que les besoins précis de chaque espèce ne soient pas toujours bien connus. Certaines espèces, comme la grande chauve-souris brune ou la petite chauve-souris brune, peuvent utiliser des bâtiments comme site d'élevage des jeunes (Tremblay et Jutras, 2010). Plusieurs espèces utilisent aussi les chicots de large diamètre. Certaines espèces, comme la chauve-souris cendrée, se perchent dans les arbres vivants (Perry et Till, 2007 ; Bringham, 2005), et gîtent à la cime des arbres ou sous l'écorce. La petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique et la pipistrelle de l'Est peuvent également utiliser des structures rocheuses, comme des crevasses dans la paroi d'une falaise (Tremblay et Jutras, 2010).

En 2018, une recherche de sites de maternité de chiroptères a été réalisée (WSP, 2018). Cette recherche a porté plus précisément sur l'utilisation des bâtiments présents sur le site d'étude par les chauves-souris. Elle a révélé qu'aucun de ces bâtiments n'était utilisé en tant que site de maternité. Par conséquent, advenant la nécessité de réaliser un inventaire complémentaire de sites potentiels de maternité, celui-ci ciblera plutôt les sites naturels tels que les chicots de large diamètre.

La méthode d'inventaire utilisée s'inspirera notamment du protocole ontarien d'identification des habitats de petite chauve-souris brune et de chauve-souris nordique (MNR, 2016), qui consiste à localiser les chicots les plus propices et à procéder à un inventaire acoustique à proximité, lors de soirées où les conditions météorologiques sont propices. L'utilisation de jumelles de vision nocturne pourra bonifier également la validation de l'utilisation d'un chicot par les chiroptères.

Étape 2 : Établissement de la zone de protection⁷

Si un site de maternité est identifié et que les activités ne peuvent pas être déplacées, retardées ou modifiées de manière à ne pas avoir d'effet sur celui-ci, une zone de protection d'un rayon de 100 m (zone tampon) sera mise en place afin d'en assurer la protection.

Étape 3 : Marquage de la zone de protection

La zone tampon sera délimitée à l'aide de piquets d'arpentage peints, de ruban de balisage ou de tout autre matériel de marquage. Le site de maternité lui-même ne sera pas identifié et aucun balisage ne sera placé à proximité immédiate de celui-ci afin de ne pas augmenter le risque de prédation.

⁷ Le cas échéant, notamment dans le cadre de certaines activités générant du bruit important (comme le dynamitage), l'établissement d'une zone tampon pourrait être remplacé par la mise en place d'un mur de protection acoustique (panneaux isolants érigés à la verticale).

Les coordonnées du site seront indiquées sur la marque, ainsi que la direction et la distance par rapport au site.

Étape 4 : Surveillance des sites de maternité et des travaux réalisés à proximité

Une fois la zone tampon mise en place, un biologiste ou un technicien de la faune devra surveiller attentivement le site afin de déceler le moindre signe indiquant un dérangement. Si c'était le cas, les activités de construction devraient cesser immédiatement et la zone tampon serait réévaluée. L'activité en question sera alors reportée jusqu'à la fin de la période de reproduction des chiroptères (31 juillet) ou jusqu'à ce que les jeunes chauves-souris aient quitté le site.

Aucune des zones tampons mises en place ne pourra être déboisée ou construite avant la fin de la période de reproduction des chiroptères (31 juillet) ou tant qu'un biologiste ou technicien de la faune n'aura pas confirmé que les jeunes chauves-souris ont quitté le site. Cette confirmation se fera par une vérification régulière de l'activité des chiroptères (visuelle et acoustique).

Si un site de maternité est localisé à proximité d'un chemin ou d'une route, les véhicules pourront circuler avec précaution. Ils ne seront toutefois pas autorisés à s'arrêter dans la zone tampon recommandée. Les endroits où il est interdit de s'arrêter seront clairement indiqués.

Étape 5 : Rapport de surveillance

Le promoteur documentera, à l'aide des rapports de surveillance environnementale, la présence éventuelle de sites de maternité de chiroptères ainsi que les actions entreprises pour assurer leur protection. Un exemple de rapport de surveillance pourra être fourni par WSP à l'équipe de surveillance.

8. DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES TOUCHANT LES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

CONDITIONS SOCIOÉCONOMIQUES (SECTION 8.2)

QC2 - 54. *À la section 8.2.6 de l'ÉIE, le promoteur mentionne que des mesures d'adaptation de l'horaire de travail des employés cris sont prévues afin de tenir compte de certaines activités traditionnelles. Le promoteur devra préciser davantage quelles sont les mesures d'adaptation prévues. Il devra indiquer de quelle façon ces mesures d'adaptation seront déterminées et de quelle façon l'information sera transmise aux travailleurs et aux membres de la communauté.*

RÉPONSE

Tel que stipulé dans l'entente de répercussion et d'avantages (section 5.3.1), les employés Cris seront accordés prioritairement, dans la mesure du possible, le droit de prendre leurs vacances pendant le Goose Break et le Moose break. Le cycle de vacances coïncidera avec le Goose Break, afin de s'assurer que la banque de vacances des employés soit pleine au bon moment de l'année. Il est prévu que la rotation d'horaire des employés cris coïncide avec le Goose Break et le Moose Break. Ceci pourra être communiqué aux employés directement (newsletter, babillard au camp des employés, etc.) et dans les communautés (radio, babillard du Band Council). De plus, il y en aura mention lors des activités d'intégration culturelle et à l'accueil des nouveaux employés.

QC2 - 55. *À la page 3-7 de l'ÉIE, il est indiqué que la séquence d'exploitation minière est basée sur une production de 350 jours/année. Le promoteur devra préciser à quel moment et/ou en quelles circonstances les opérations minières seront interrompues. Il devra indiquer si l'interruption des opérations minières coïncidera avec la pratique de certaines activités traditionnelles, telle que la chasse à l'orignal ou la chasse à l'oie.*

RÉPONSE

CEC planifie adapter les opérations pour une semaine pendant le Goose Break et une semaine pendant le Moose Break pour que le maximum de travailleurs cris puisse vaquer à leurs activités traditionnelles.

USAGE COURANT DES TERRES ET DES RESSOURCES À DES FINS TRADITIONNELLES (SECTION 8.3)

QC2 - 56. *Certaines parties des terrains de trappage de la communauté d'Eastmain et de la communauté de Waskaganish se trouvent dans les bassins versants associés aux activités du projet. Afin de mieux visualiser les liens hydrologiques avec les terrains de trappage, le promoteur devra fournir une carte superposant les limites des bassins versants (carte 6-3) et celles des terrains de trappage.*

RÉPONSE

La carte demandée, superposant les limites des bassins versants et celles des terrains de trappage se trouve à l'annexe QC2-56.

BIEN-ÊTRE COMMUNAUTAIRE ET SANTÉ HUMAINE (SECTION 8.4)

QC2 - 57. *À la page 4-13 de l'ÉIE, le promoteur mentionne qu'il mettra en place « des mesures de sensibilisation à la culture crie et au mode d'occupation des utilisateurs du territoire pour les travailleurs non cris de la mine ». Ces mesures devront cibler à la fois les travailleurs de CEC, mais également les travailleurs des entrepreneurs et sous-traitants.*

RÉPONSE

Tel que stipulé dans l'entente de répercussions et d'avantages (section 7.4.1), plusieurs mesures seront mises en place afin de sensibiliser les travailleurs de CEC, des entrepreneurs, et sous-traitant. Ceci fera partie de l'accueil de nouveaux employés et entrepreneurs.

QC2 - 58. *Les intervenants rencontrés lors des consultations se sont dits préoccupés par les risques accrus d'accidents sur les routes liées à l'exploitation de la mine. Mentionnons que les intervenants de Nemaska se sont dits particulièrement concernés par les risques associés à la circulation de la machinerie lourde et au transport des travailleurs sur les routes empruntées par les membres de la communauté. Comme mesure d'atténuation, le promoteur propose de « sensibiliser les travailleurs et les transporteurs à la nécessité de respecter les règles de la sécurité et, au besoin, prendre des mesures avec les autorités compétentes pour assurer la sécurité des usagers de la route Nemiscau-Eastmain-1 ». Le promoteur devra préciser les mesures concrètes qui seront mises en place pour assurer la sécurité des usagers de la route Nemiscau-Eastmain-1. Il devra faire état des discussions menées auprès des autorités compétentes.*

RÉPONSE

La route entre Eastmain et Nemiscau et la route du Nord entre le poste Albanel et la route de la Baie-James sont des routes multi-ressources du MFFP. Leur entretien est sous le principe utilisateur-payeur. Elles ne sont pas sous l'administration de la SDBJ. Toutefois elle est entretenue par la SDBJ, ses services étant retenus par les utilisateurs actuels.

Les camions de concentré seront de grande capacité de sorte que le nombre de transports nécessaires à cette fin sera minimisé. Le transport des employés entre l'aéroport, la mine, et le camp se fera en autobus et un service de transport sera fourni aux employés de Nemaska de sorte que le nombre de véhicules sur la route sera minimisé.

La limite de vitesse sur la route Eastmain 1 et la route du Nord entre le poste Albanel et la route de la Baie-James est 70 km/h. Les véhicules de la compagnie et de ses fournisseurs devront respecter la limite de vitesse sous peine d'expulsion. Des pancartes routières seront ajoutées pour rappeler la limite de vitesse à une fréquence adéquate.

L'augmentation de circulation liée au projet nécessitera un entretien additionnel afin de maintenir les routes en bonne condition. En hiver les routes seront déneigées à la fréquence nécessaire pour maintenir une condition sécuritaire sur les routes.

La sécurité sur les routes et les points mentionnés plus haut seront discutés avec la SDBJ et les principaux utilisateurs.

QC2 - 59. *À la question QC1-77 où il était demandé au promoteur de détailler les mesures qui seront mises en place pour minimiser les problématiques sociales et de décrire la nature de la collaboration avec le CCSSBJ, le promoteur a répondu que le CCSSBJ serait consulté pour la mise en place des programmes de*

prévention et de sensibilisation. Le promoteur devra préciser ces mesures et rendre compte des discussions menées en ce sens.

RÉPONSE

CEC mettra en place des programmes de sensibilisation qui adresseront la toxicomanie, la planification financière, les relations familiales, la sensibilisation sur le consentement, etc.

De plus, il a été convenu dans l'entente de répercussion et d'avantage que la communauté d'Eastmain offrira aussi des programmes d'aide sociale en collaboration avec CEC.

PATRIMOINE HISTORIQUE, CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE (SECTION 8.8)

QC2 - 60. *Le promoteur s'est engagé à réaliser, avant l'autorisation du projet, des fouilles archéologiques dans les zones de potentiel identifiées avec l'aide d'une équipe d'archéologues professionnels et la participation du maître de trappage. Toutefois, le promoteur n'a pas précisé la stratégie d'intervention archéologique qu'il compte mettre en œuvre. Le promoteur devra présenter cette stratégie et préciser les éléments suivants :*

- l'échéancier de réalisation des interventions archéologiques prévues;*
- la méthodologie employée : celle-ci doit être scientifique et adaptée aux interventions archéologiques;*
- les mesures prévues en cas de découverte;*
- les solutions de rechange advenant que des sites archéologiques doivent être conservés.*

La QC1-78 du premier document de questions et commentaires présentait certaines questions devant être abordées lors de l'élaboration de la stratégie d'intervention archéologique. Le promoteur devra tenir compte de ces questions.

RÉPONSE

Échéancier et solutions de rechange :

La carte ci-dessous montre la localisation des zones à proximité du projet ayant un potentiel archéologique. Seules les zones 1, 2, et 5 pourraient être impactées par le projet. Les autres zones sont à l'extérieur des aires d'activités du projet. Les zones 1, 2, 3, 4, 5, et 6 seront inventoriées. Les zones 7 et 8 ne seront pas inventoriés parce qu'ils sont accessibles seulement par hélicoptère et ils sont à l'extérieur de la zone du projet.

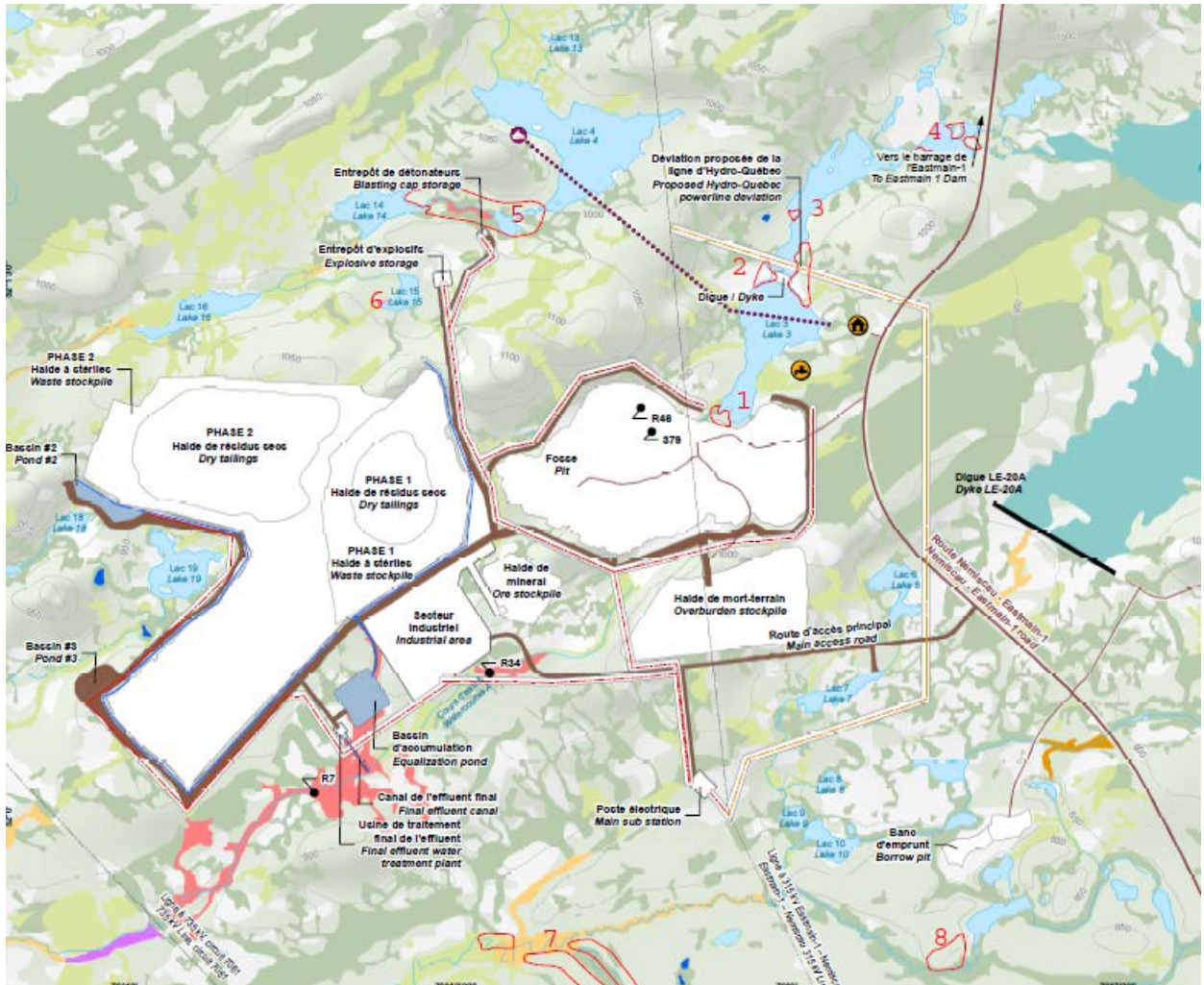
Il est prévu de réaliser l'inventaire du potentiel archéologique au printemps 2020 avant le début des constructions. Les travaux de terrain seront réalisés en juin 2020 et prendront environ deux semaines.

Les zones 2 et 5 pourraient être impactés en phase de construction alors que la zone 1 pourrait n'être impacté qu'en phase exploitation. La zone 2 sera potentiellement impactée

par la construction du détournement de la ligne électrique. Advenant que ce site doive être conservé, un pylône de la ligne électrique pourrait être déplacé.

La partie sud de la zone 5 pourrait être impactée par la construction d'un bassin d'accumulation des eaux de puits de rabattement de la fosse et d'un point de déversement au lac 4 et par la construction de l'aire d'entreposage des explosifs. Advenant que ce site doive être conservé, le bassin et le point de déversement et/ou l'aire d'entreposage des explosifs pourraient être relocalisés à proximité de leurs emplacements prévus.

La zone 1 pourrait être impactée par les travaux d'excavation du mur nord de la fosse. Advenant que ce site doive être conservé, la séquence d'exploitation de la fosse pourrait difficilement être modifiée et toutes les fouilles archéologiques devraient être réalisées dans la phase de construction et les quatre premières années d'exploitation.



Méthodologie :

L'inventaire du potentiel archéologique sera réalisé par une société d'expertise en recherches anthropologiques qui possède une large expérience sur le territoire de la Baie-James. Cette société se chargera d'obtenir les autorisations nécessaires.

Avant le début des travaux, le maître de trappe sera informé du programme de l'inventaire du potentiel archéologique, et lui et sa famille seront invités à participer aux fouilles. D'autres membres de la communauté d'Eastmain pourront également y participer avec l'accord du maître de trappe.

Les archéologues feront d'abord une inspection visuelle de la surface des zones d'intérêt. Ensuite, des sondages seront pris sur un quadrillage d'environ 10m x 10m ou aux endroits jugés propices par les archéologues sur le terrain. Les sondages consisteront en une excavation d'une surface de 60 cm x 60 cm sur une profondeur de 25 cm à 50 cm dans le sol organique. Un rapport d'activité sera produit environ deux semaines après la fin des travaux. Un rapport final sera rédigé et envoyé au ministère de la culture et au gouvernement de la nation cri.

Gestion des découvertes :

En cas de découverte d'artéfact, la société d'expertise en informera immédiatement le ministère de la culture du Québec par téléphone et lui soumettra un Avis de Découverte, tel que prescrit par la loi. De même, CEC informera le maître de trappe et le gouvernement de la nation cri verbalement et une copie de l'Avis de Découverte leur sera expédiée.

L'importance de la découverte sera évaluée par les consultants en archéologie sur la base de la valeur des vestiges mobiliers et immobiliers dans une perspective locale, régionale et nationale. La protection du patrimoine mis au jour sera toujours privilégiée, en ce sens, lorsque possible, le projet de construction sera modifié pour éviter de perturber les sites archéologiques découverts. Si le projet ne peut être modifié et qu'une découverte se voyait ainsi menacée, il est prévu de réaliser une fouille archéologique et de mettre en œuvre les moyens nécessaires à ce que l'analyse des données recueillies soit par la suite effectués ainsi qu'une diffusion des résultats. Si la culture matérielle trouvée est d'intérêt, la collection pourra être présentée à la Nation cri par le biais d'une exposition. La mise en valeur des découvertes se fera donc par le biais de publication scientifique (revue « Archéologique ») et par la mise en œuvre d'une exposition muséale itinérante auprès de la Nation cri.

Conservation des collections :

La collection archéologique sera nettoyée et inventoriée par le consultant. Si des objets nécessitaient un traitement particulier de conservation, une demande d'aide sera faite au Centre de conservation du Québec. Elle pourra ultérieurement être remise à l'institut culturel cri Aanischaaukamikw à Oujé-Bougoumou, après entente avec le ministère de la Culture et des Communications.

9. DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES TOUCHANT LES COMMUNAUTÉS RÉGIONALES

PLANIFICATION ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (SECTION 9.1)

QC2 - 61. *Dans le cadre de la Stratégie gouvernementale pour assurer l'occupation et la viabilité des territoires 2018-2022 (MAMOT, 2017), deux priorités pouvant interpeller le promoteur sont identifiées, soit de favoriser le développement viable du territoire et de ses ressources naturelles, et de soutenir le développement et la diversification de l'économie. Le promoteur devra présenter les mesures qui permettront de contribuer à ces deux objectifs, notamment en termes d'occupation dynamique du territoire.*

RÉPONSE

La réalisation du Projet Rose continuera à contribuer à l'économie du Nord-du-Québec en offrant des opportunités d'emploi. La vie de la mine sera de 17 ans et, en tout, le projet durera 20 à 25 ans, incluant la phase de construction ainsi que celle de restauration.

Pour le volet « Favoriser le développement viable du territoire et de ses ressources naturelles », CEC prend toutes les actions nécessaires afin de s'assurer que l'exploitation de la mine se fasse avec respect de l'environnement. Des suivis environnementaux tout au long du processus permettront de s'assurer que les mesures d'atténuation mises en place fonctionnent et que l'environnement est protégé. Le plan de restauration lors de la fermeture compte restaurer le site minier de façon à ce que celui-ci soit retourné à son état naturel autant que possible.

Pour le volet « Soutenir le développement et la diversification de l'économie », CEC priorise l'embauche et les opportunités d'affaires pour les habitants de la région. Par l'entremise de l'entente sur les répercussions et avantages, CEC s'est engagé à embaucher ses employés et octroyer des contrats aux individus et aux entreprises Cris qualifiés de façon prioritaire. Il y aura des opportunités pour les entrepreneurs et la main d'œuvre d'obtenir des emplois ou des contrats reliés à la construction, l'exploitation, et l'approvisionnement de la mine, ainsi que les services connexes (camionneurs, buanderie, services alimentaires, etc.) et tout au cours du projet pour les suivis environnementaux (collecte d'échantillons, etc.).

CEC est déjà en communication avec le CHRD et les centres de formations Jamésiens pour s'assurer que les formations nécessaires seront offertes afin de maximiser les opportunités d'embaucher des employés de la région.

ENVIRONNEMENT SOCIOÉCONOMIQUE (SECTION 9.2)

QC2 - 62. *Dans la Directive pour le projet minier Rose Lithium – Tantale, il était demandé au promoteur de traiter « des mesures possibles pour favoriser l'accès des travailleurs du territoire aux opportunités d'emploi et d'affaires qui seront rendues possibles par le projet ». La section 9 de l'ÉIE ne présente*

pas de mesures concrètes, mais reprend simplement les objectifs énumérés dans la directive, soit de « privilégier l'embauche d'une main-d'œuvre locale et régionale » ainsi que d'« établir une stratégie d'achat afin de favoriser les entreprises locales et régionales ». Le promoteur devra préciser les mesures concrètes qui seront mises en œuvre afin de favoriser l'accès des travailleurs du territoire aux opportunités d'emploi et d'affaires (ex. transport, information, horaires de travail, bonification, etc.).

RÉPONSE

Les mesures concrètes sont discutées dans l'entente des répercussions et avantages (Chapitre 4). Quelques exemples de ces mesures se trouvent ci-dessous :

- La liste des besoins en terme de contrats avec des entrepreneurs ainsi qu'en terme d'emploi sera partagée avec le comité de mise-en-œuvre (composé en partie de membres des communautés)
- Les offres d'emplois seront affichées en français et en anglais et les applications seront acceptées dans les deux langues
- CEC exigera de la part des contracteurs et sous-traitant un rapport trimestriel contenant des informations tel que la quantité de Cries qui ont postulé, qui ont été offert des emplois, qui ont été embauchés, qui ont été congédiés, etc.
- CEC mettra en place des programmes de formations qui serviront à promouvoir l'intégration, la promotion, et la rétention des employés Cries
- Des formations linguistiques en anglais et en français seront offertes.

De plus, il est à noter que CEC est déjà en communication avec le CHRD et les centres de formation des de la Jamésie afin de coopérer pour l'élaboration des programmes de formation.

QC2 - 63. *À la section 4.3 de l'ÉIE, le promoteur indique que des consultations ont été réalisées auprès des intervenants du milieu jamésien en 2012, soit il y a près de sept ans. Le cas échéant, il devra mettre à jour la liste des consultations tenues auprès des intervenants régionaux depuis 2012 en indiquant les dates, lieux et contenus des rencontres.*

Depuis la rencontre du 14 mai 2012 avec de la Conférence des élus de la Baie-James (aujourd'hui l'Administration régionale Baie-James), le milieu régional s'est doté de la Politique minérale jamésienne (ARBJ, 2016). L'orientation 2 de cette politique vise notamment à encourager l'embauche de travailleurs résidant sur le territoire, à arrimer les compétences de la main-d'œuvre avec les besoins de l'industrie minière et de soutenir l'entrepreneuriat régional minier. Le promoteur devra démontrer de quelle façon la volonté régionale de développer le potentiel minier du territoire au bénéfice des citoyens qui y vivent est prise en compte, plus particulièrement pour l'embauche de travailleurs résidents et la formation de la main-d'œuvre.

RÉPONSE

Les rencontres suivantes ont eu lieu depuis 2012 :

Rencontre à Chibougamau – 19 février 2019 (Manon Cyr, Lyne Choquette, Jean-Sébastien Gagnon, Luc Michaud, Alain Poirier, Jacqueline Leroux, Anne Gabor)

Rencontre téléphonique avec le maire de Matagami – 25 février 2019 (René Dubé, Daniel Cliche, Anne Gabor)

CEC a aussi participé plusieurs fois au cours des années à la journée des donneurs d'ordres et des fournisseurs à Chibougamau, donc la plus récente fois étant en avril 2019, afin de rencontrer les entreprises dans le milieu offrant des services recherchés pour le projet minier.

CEC est aussi en contact avec le centre de formation professionnelle de la Baie-James afin de discuter d'une collaboration pour la formation des futurs employés de l'entreprise.

QC2 - 64. *Le promoteur soutient que le projet pourrait entraîner des retombées économiques directes et indirectes pour les communautés autochtones et régionales, grâce entre autres à la création d'emploi, la formation, et les opportunités économiques pour les entreprises régionales. Toutefois, ces retombées se feront essentiellement ressentir dans des secteurs économiques où la présence des femmes est généralement minoritaire. Le promoteur devra préciser de quelle façon il entend intégrer cette considération dans la réalisation de son projet. Il devra préciser, par exemple, quelles mesures sont prévues pour favoriser la présence des femmes dans les programmes de formation, favoriser l'embauche de la main-d'œuvre féminine, faciliter la conciliation travail-famille et autres mesures.*

RÉPONSE

CEC s'engage à offrir l'équité salariale, l'égalité d'accès aux emplois, et un environnement favorable pour les femmes. En collaboration avec les centres de formation professionnel, CEC supportera les programmes, tel « Chapeau, les filles! » qui promeuvent le rôle des femmes dans les domaines de sciences et technologies, des domaines traditionnellement masculins.

Il y aura en place des programmes de support dans les communautés qui pourraient contribuer à la conciliation travail-famille, tel que des programmes de formation pour des travailleurs sociaux et les employés de service de garde.

UTILISATION DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES (SECTION 9.3)

QC2 - 65. *L'ÉIE ne présente pas les impacts liés au transport, à l'entreposage et à la manutention du concentré au site de transbordement sélectionné. Le promoteur devra préciser les impacts de ces activités sur le milieu, notamment les impacts liés au transport pour la ville et ses citoyens.*

RÉPONSE

Les activités de transbordement dans la ville auront comme impact une légère augmentation du trafic routier. Avec le nombre de camions prévus par jour, cette augmentation ne devrait pas présenter de nuisance pour les citoyens des villes.

Une légère augmentation du niveau de bruit pourrait être aussi attendue, mais comme les activités de transbordement se feront en périphérie de la ville, dans une zone industrielle, aucun impact n'est anticipé pour les résidents.

Du côté économique et dynamisme régional, de l'activité au poste de transbordement est souhaitable et désirée de la part des municipalités.

QC2 - 66. *Le promoteur fait mention de la Weh-Sees Indohoun, une zone à gestion faunique particulière encadrant la chasse et la pêche sportive. Cette zone a été abolie depuis le 1^{er} avril 2018, selon les clauses de l'entente entre Hydro-Québec et le Gouvernement du Québec encadrant la création et la durée de vie de cette zone particulière. Le cas échéant, le promoteur devra apporter les ajustements nécessaires à l'évaluation des impacts du projet et aux mesures d'atténuation proposées en tenant compte de l'abolition de la zone Weh-Sees Indohoun.*

RÉPONSE

Puisque la chasse et le trappage seront interdits aux employés et que les armes à feu, les autres armes, et les autres équipements de pêche et de chasse seront défendus sur le site de la mine et le camp des travailleurs, l'abolition de la zone Weh-Sees Indohoun ne modifiera pas l'impact du projet et aucune mesure d'atténuation additionnelle ne sera requise. De plus, suite à l'abolition de la zone, la réglementation qui s'appliquera sera celle des zones 22 Nord et Sud.

10. EFFETS CUMULATIFS

QC2 - 67. *Le promoteur devra indiquer si des synergies avec d'autres projets miniers ont été envisagées. Il discutera, entre autres, des possibilités de coordination possible avec d'autres projets concernant la formation professionnelle, la gestion des matières résiduelles, le transport, le traitement du minerai ou tout autre effort de coordination.*

RÉPONSE

CEC est ouvert à collaborer avec les autres promoteurs dans la région et les entités gouvernementales concernées afin de mettre en place des mesures d'atténuation adressant les effets cumulatifs dans la région. Une collaboration pour la cueillette de déchets a déjà été discutée avec le fournisseur. C'est à noter par contre que CEC est une compagnie publique et que la confidentialité doit être protégée et l'avantage compétitif maintenu.

QC2 - 68. *Le promoteur devra indiquer de quelle façon il a considéré la pression supplémentaire de son projet sur l'emploi et la disponibilité de la main-d'œuvre des communautés autochtones et régionales. Dans un contexte où une pression importante est déjà exercée sur les ressources humaines disponibles, le promoteur devra traiter de l'effet conjugué de son projet et des autres projets miniers actuels et futurs, qui sollicitent une même main-d'œuvre sur un même territoire. Le promoteur devra également évaluer l'effet du projet sur le déplacement de main-d'œuvre, le recrutement et/ou la rétention de personnel pour les entreprises locales et autres employeurs du territoire.*

RÉPONSE

CEC est conscient de la pénurie de main d'œuvre qui existe dans la majorité des entreprises. Le Nord du Québec n'échappe pas à cette réalité.

La clef pour contrer l'effet conjugué du projet Rose et des autres projets miniers actuels et futurs, qui sollicitent une même main-d'œuvre sur un même territoire sont la formation, la concertation avec les organismes régionaux et le respect des entreprises qui verront peut-être certains de leurs employés postuler pour le Projet Rose éventuellement.

Ces sujets sont au cœur des discussions avec la Communauté d'Eastmain, et le CNG, qui ont menés à la signature de l'entente Pikuutaahu; l'aspect de la main d'œuvre et de la formation est par ailleurs couvert dans cette entente.

Autrement, s'il s'avérait qu'un travailleur d'expérience veuille appliquer pour œuvrer au Projet Rose, les représentants de CEC pourront fournir des conditions pour qu'un tel employé donne un préavis adéquat à l'entreprise qu'il quitte.

Par ailleurs, il existe une Entente spécifique portant sur la mise en place d'une stratégie régionale de migration pour le Nord-du-Québec : des initiatives locales et régionales sont présentement en cours pour favoriser la migration des travailleurs en région, que ce soit en s'attaquant au problème du logement ou encore en offrant des services d'accueil d'aide à l'emploi, à l'emploi pour conjoint et à l'intégration locale. Plusieurs partenaires interviennent dans cette entente telle que l'Administration régionale Baie-James, Attraction Nord et le Centre régional de santé et des services sociaux de la Baie-James (ARBJ 2018). Les représentants de CEC entendent faire connaître leurs besoins en continu aux organismes qui interviennent dans ce domaine et demeurent ouverts à toute collaboration présente et future.

CEC mettra en place des conditions pour que l'arrivée de travailleurs pour son projet ait le moins d'incidence possible sur les autres employeurs du territoire.

QC2 - 69. *Le promoteur a réalisé une étude de circulation afin d'évaluer l'effet du transport associé au projet. Le promoteur devra justifier pourquoi le tronçon reliant le site du projet à la route du Nord sur la route Nemiscau – Eastmain-1 (RNI) n'a pas été inclus à l'étude, et pourquoi l'effet du transport associé au projet sur cette route n'a pas été considéré.*

RÉPONSE

Selon le consultant auteur de l'étude, il n'y a aucune donnée sur la circulation actuelle sur le tronçon Nemiscau – Eastmain 1 (RN1). Les impacts ne peuvent être qualifiés si la situation actuelle n'est pas connue. Toutefois, la circulation dans le secteur doit être très faible en ce moment de sorte que la réserve de capacité est très grande et l'ajout des véhicules liés au projet ne devrait pas générer de problématique de transport.

Le promoteur devra indiquer s'il prévoit que les travailleurs se déplacent par leurs propres moyens jusqu'au site du projet et, le cas échéant, quels seraient les effets cumulatifs de cette circulation, notamment sur l'achalandage de la route Nemiscau – Eastmain-1.

RÉPONSE

Les travailleurs seront déplacés par autobus.

QC2 - 70. *Le promoteur devra préciser s'il envisage que des travailleurs s'installent dans la région et indiquer quels seront les impacts anticipés sur les communautés concernées et sur l'utilisation du territoire.*

RÉPONSE

Les travailleurs ne s'installeront pas dans la région puisqu'ils seront sur du « fly-in/fly-out ». Pareillement, pour la région plus élargie du Nord du Québec, il n'est pas anticipé que les travailleurs de la mine s'y installent puisque le transport par avion leur sera offert.

11. EFFETS DES ACCIDENTS OU DÉFAILLANCES POSSIBLES

ÉVALUATION DES RISQUES D'ACCIDENT MAJEURS (SECTION 11.2)

QC2 - 71. *Considérant que le projet de mine se situe à l'extérieur de la zone intensive de protection et d'intervention de la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU), le promoteur devra s'engager à prendre une entente auprès de la SOPFEU ou de tout autre organisme de protection des feux de forêt qui pourraient assurer une intervention diligente en cas d'incendie découlant des activités ou d'un accident technologique sur le site minier. Une telle entente est aussi primordiale afin d'assurer une bonne gestion des conséquences en cas d'incendie de forêt. Le promoteur devra également s'engager à établir une entente pour la sécurité incendie des installations sur le site, qui doit faire l'objet d'une entente d'intervention avec les services de protection incendie de Nemaska et de Nemiscau. Ces ententes devront être annexées au plan des mesures d'urgence (PMU).*

RÉPONSE

CEC a eu une rencontre avec la SOPFEU afin de discuter des options de couverture différentes dans le secteur de la mine. Il est par contre, trop tôt dans le processus pour signer une entente. Celle-ci sera présentée au MELCC pour approbation dès que possible.

Pareillement, il est trop tôt pour signer une entente avec les services de protection incendie de Nemaska et de Nemiscau, ou d'Eastmain.

QC2 - 72. *Le promoteur devra élaborer la version finale de son PMU en consultation avec le ministère de la Sécurité publique (MSP) et avec le MFFP afin d'assurer un arrimage adéquat avec l'ensemble des partenaires concernés.*

RÉPONSE

La version préliminaire du PMU est disponible à l'annexe QC2-72. Lorsque CEC sera rendu à l'étape de finaliser le PMU, le ministère de la Sécurité Publique (MSP) et le MFFP seront consultés à son sujet.

14. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET PLANS DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

Suivi des eaux souterraines

QC2 - 73. *Le promoteur a réalisé une étude hydrogéologique avec modélisation numérique afin d'évaluer les effets du pompage sur les ressources hydriques. Comme toute modélisation comporte une certaine incertitude, un programme de suivi devra être mis en œuvre afin de comparer l'état réel des niveaux d'eau, des débits de pompage et des débits hydrologiques aux valeurs modélisées. Les résultats de cette comparaison devront être présentés dans le rapport annuel. En cas de divergence significative entre les valeurs mesurées et les valeurs modélisées après 5 ans, une nouvelle modélisation devra être réalisée à partir des données mesurées.*

Le programme de suivi hydrogéologique devra prévoir l'ajout de piézomètres pour le suivi de l'évolution des niveaux d'eau dans le roc et les dépôts meubles de la zone d'impact. Le choix des emplacements des puits d'observation devra considérer l'effet possible des différentes structures géologiques. Le suivi devra permettre de comparer la zone d'influence réelle avec la zone estimée, de comparer l'impact réel du pompage sur les lacs, cours d'eau et milieux humides à l'impact anticipé, et de valider les niveaux et débits utilisés pour la planification de la gestion des eaux et pour la conception des infrastructures.

RÉPONSE

Au total, 13 puits d'observation aménagés au roc et sept puits aménagés dans les dépôts meubles seront suivis. Le suivi des niveaux d'eau sera effectué dans l'ensemble des puits d'observation présents sur le secteur d'étude prévu pour le suivi de la qualité de l'eau

souterraine ainsi que sur les puits de pompage périphérique. Le programme de suivi de la qualité d'eau inclut l'ajout de huit sites de puits pour assurer une couverture adéquate du site.

Les puits de pompage seront tous réalisés pendant la phase de construction, mais seront utilisés en différé (P1 à l'année 2, PP 2, 3, 4 et 9 à l'année 3 et PP-5, 6, 7 et 8 à l'année 5). Ces puits étant profonds et situés tout autour de la fosse, ils permettront, tant qu'ils ne sont pas en opération, d'assurer un suivi rapproché du rabattement de la nappe et statuer dans les cinq premières années si le rabattement est cohérent avec le rabattement modélisé. Le nombre de puits et leurs répartitions sont donc adéquats pour assurer une validation des résultats de la modélisation. De plus comme indiqué dans l'EIE, un débitmètre sera installé sur chaque puits de pompage afin de suivre en continu le débit pompé. Un suivi du débit pompé dans la fosse sera également effectué au niveau du point de rejet. Un suivi du débit des cours d'eau pourra également être réalisé chaque année afin de pouvoir évaluer l'impact réel du dénoyage de la fosse. Enfin, le débit d'eau rejetée dans les lacs 3, 4 et 6 sera suivi en continu conformément à la directive 019.

QC2 - 74. *En réponse à la QC1-59 et à la QC-82, le promoteur propose un programme de suivi de la qualité des eaux souterraines. Ce programme est présenté en version préliminaire à l'annexe QC-59 et l'engagement relatif au suivi de la qualité des eaux souterraines est indiqué au tableau QC-91. La version finale du programme de suivi devra toutefois être bonifiée et inclure les éléments suivants :*

- *la justification, pour chacun des puits d'observation, de la localisation et de la profondeur du puits en considérant l'ensemble des installations et activités présentant un risque de contamination. Le nombre de puits actuellement proposé pour les secteurs de la fosse ainsi que celui des haldes semble insuffisant. Selon la Directive 019, un réseau d'au moins trois puits d'observation doit être implanté aux abords des aménagements à risque afin de pouvoir vérifier la qualité des eaux souterraines en amont et en aval hydraulique de ceux-ci. Le nombre maximal de puits d'observation et l'emplacement de ceux-ci dépendent de la configuration de l'aménagement et du contexte hydrogéologique du site. Ainsi, la majorité des puits d'observation devraient être situés dans la portion aval et selon un axe perpendiculaire à la direction d'écoulement de l'eau souterraine (1 puits amont et deux puits aval). Les notions d'amont et d'aval hydraulique devront être clairement définies afin de pouvoir juger de la localisation des puits proposés;*
- *une carte piézométrique superposée à la carte présentant la localisation proposée des puits (carte 1). Les équipements à risques présentés sur la carte 1 sont les haldes, le secteur industriel et les bassins. Il serait opportun, notamment pour le secteur industriel, d'indiquer les équipements à risque (aires de ravitaillement, postes de distribution ou parc d'entreposage des réservoirs), car pour ces secteurs, un suivi de la qualité des eaux souterraines est également requis;*
- *les directions d'écoulement attendues aux phases d'exploitation et de restauration;*

- *l'interprétation des résultats du suivi de qualité des eaux souterraines selon la méthode de détection de tendance présentée dans le Guide technique de suivi de la qualité des eaux souterraines (MDDELCC, 2017) en plus de la comparaison avec les teneurs de fond proposée dans le programme de suivi préliminaire.*

RÉPONSE

Le programme de suivi a été mis à jour afin de préciser l'ensemble des demandes du MELCC (voir annexe QC2-74).

Suivi de la qualité de l'air et du contrôle des poussières

QC2 - 75. *Le promoteur présente le programme de suivi de la qualité de l'air ambiant à l'annexe QC-7 bis. Il mentionne également que le programme de gestion environnementale de la qualité de l'air ambiant sera bonifié par un plan de gestion des poussières qui sera soumis avant la construction du site. Ces éléments devront être présentés dans la version finale du plan de gestion des émissions atmosphériques. Le plan de gestion devra notamment inclure l'identification des sources d'émissions de contaminant pour chacune des phases du projet, la station météorologique utilisée, le programme de suivi de la qualité de l'air, le programme de suivi des émissions des sources fixes (incluant les dépoussiéreurs), les mesures d'atténuation courantes prévues pour toutes les phases du projet ainsi que l'entretien des équipements et la formation du personnel. Le promoteur devra soumettre ce plan dans le cadre de sa demande d'autorisation ministérielle. Il devra s'engager à mettre à jour et à bonifier ce plan de façon régulière.*

RÉPONSE

Le plan de gestion des poussières est présenté en annexe QC2-75. En plus des bonnes pratiques de gestion, l'ensemble des mesures d'atténuation y est consigné. Celui-ci sera mis en place avant le début des opérations.

QC2 - 76. *Il est à noter que la nature des contaminants présentée au tableau 1 de l'annexe QC-7 bis n'est pas complète. Le promoteur devra apporter les corrections requises dans la version finale du programme de suivi.*

RÉPONSE

Échantillonnage des métaux additionnels sur particules

Le tableau ACEE-76 du suivi de la qualité de l'air reprend les contaminants considérés lors de l'étude de dispersion à l'exception de certains éléments. Les métaux et métalloïdes suivants n'ont pas été considérés en fonction de la contribution nulle du projet.

- Antimoine : contribution nulle du projet
- Cobalt : contribution nulle du projet
- Sélénium : contribution nulle du projet

- Vanadium : contribution nulle du projet

Les métaux suivants n'ont pas été considérés dans le cadre du programme de suivi de la qualité de l'air puisque la contribution, bien que non-nulle, a été jugée peu significative :

- Manganèse : la contribution du projet pour ce métal est faible et gestion du manganèse s'effectue par critère et non une norme
- Titane : la concentration résultante de titane modélisé est très faible vis-à-vis un critère

Gaz

Les substances gazeuses suivantes n'ont pas été considérées dans le cadre du suivi de la qualité de l'air aux alentours du projet puisque les concentrations obtenues par modélisation conservatrice sont largement sous les normes de qualité de l'air de l'annexe K du règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA).

- Monoxyde de carbone (CO)
- Dioxyde d'azote (SO₂)

Les concentrations obtenues par modélisation des émissions des oxydes d'azote (NO_x) sont sous les normes de qualité de l'air de l'annexe K du RAA pour ce polluant.

Pour ces trois substances gazeuses, le coût et la complexité technique requise pour la mesure en continu de ces gaz sont importants alors que les concentrations de polluants aux récepteurs sensibles sont peu significatives. WSP est d'avis que le suivi de ces polluants n'est pas requis.

Tableau QC2-76 Normes et critères de qualité de l'air ambiant

Nature des contaminants	CAS	Valeur limite (mg/m)	Période (en contexte de modélisation)
Argent (Ag)	7440-22-4	0,23	1 an
Arsenic (As)	7440-38-2	0,003	1 an
Baryum (Ba)	7440-39-3	0,05	1 an
Béryllium (Be)	7440-41-7	0,0004	1 an
Cadmium (Cd)	7440-43-9	0,0036	1 an
Chrome (Cr, composés de chrome trivalent)	16065-83-1	0,1	1 an
Chrome (Cr, composés de chrome hexavalent)	18540-29-9	0,004	1 an
Cuivre (Cu)	7440-50-8	2,5	24 heures
Mercuré (Hg)	7439-97-6	0,005	1 an
Plomb (Pb)	7439-92-1	0,1	1 an
Thallium (Tl)	7440-28-0	0,25	1 an
Zinc (Zn)	7440-66-6	2,5	1 an
Particules fines (PM _{2,5})	-	30	24 heures
Particules totales	-	120	24 heures
Silice cristalline	-	8,6	1 heure
Silice cristalline	-	0,07	1 an

Suivi des sédiments

QC2 - 77. *Le suivi du milieu proposé par le promoteur n'inclut pas le suivi de la qualité physico-chimique des sédiments. Or, le cours d'eau récepteur de l'effluent minier principal (cours d'eau A) présente des zones d'accumulation de sédiments fins. Le promoteur devra réaliser un suivi des sédiments de ces zones durant la phase d'exploitation, trois ans après le début des activités et aux cinq ans par la suite. Au besoin, les stations pourront être relocalisées dès la première campagne de suivi de façon à ce que les prélèvements soient effectués dans les zones d'accumulation de sédiments fins. Les caractérisations subséquentes devront être effectuées aux mêmes stations. De plus, les points de rejet des effluents n'ayant pas été identifiés, le statut de stations « exposées » devra être validé lorsque les points de rejet des effluents seront connus. Le suivi de la qualité physico-chimique des sédiments devra être inclus à la version finale du programme de gestion environnementale.*

RÉPONSE

CEC s'engage à faire le suivi de la qualité physico-chimique des sédiments dans la zone de l'effluent minier principal trois ans après le début de la phase d'exploitation, et ensuite, à tous les cinq ans. Le programme mis en place sera similaire à celui décrit dans le Protocole échantillonnage eau-sédiments (en réponse à la question QC54-a) qui se trouve à l'annexe QC2-77. La version finale du programme de suivi de la qualité physico-chimique des sédiments sera incluse dans le programme de gestion environnementale.

Suivi social

QC2 - 78. *À la section 14.3 de l'ÉIE, le promoteur mentionne qu'un programme de suivi des communautés locales et régionales sera effectué pour différents aspects, notamment les effets du projet sur la pratique des activités traditionnelles, les emplois et la formation, les retombées économiques locales et régionales, la circulation et la sécurité, la qualité de vie, le tissu social, etc. Selon le calendrier proposé, ce suivi sera effectué à la 2^e année de la phase de construction, puis à la 2^e, 5^e, 8^e, 12^e et 16^e année de la phase d'exploitation. Ce suivi devra être réalisé annuellement et les données devront être incluses au rapport annuel.*

RÉPONSE

Le promoteur s'engage à faire ces suivis annuellement et d'inclure les résultats dans le rapport annuel.

QC2 - 79. *À la section 8.4.8 de l'ÉIE, un suivi des effets de l'augmentation de la circulation lourde sur la route Nemiscau – Eastmain-1 est proposé par le promoteur. Selon le calendrier proposé, ce suivi sera initié à la 2^e année de la phase de construction. Le promoteur devra justifier pourquoi ce suivi ne pourra pas être initié dès la 1^e année de la phase de construction.*

RÉPONSE

Le promoteur s'engage à faire le suivi à la 1^e année de la phase de construction.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

QC2 - 80. *Le tableau QC-91 présente certaines mesures d'atténuation et engagements du promoteur. Ce tableau devra être complété en présentant, par thème, l'ensemble des mesures d'atténuation courantes, des mesures d'atténuation particulières et des engagements du promoteur indiqués dans l'ÉIE ainsi que dans les autres documents déposés dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale.*

RÉPONSE

Les tableaux de synthèses des effets environnementaux (tableaux 13-2, 13-3 et 13-4) de l'étude d'impact environnementale présentent l'ensemble des mesures d'atténuation particulières et les engagements du promoteur. Les versions mises à jour se trouvent à l'annexe QC2-80.

ANNEXE QC2-4
Projet Rose - Digue LE-20A ou digue LE-22

De : [Pépin, Jean-Luc](#)
A : [Turgeon, Chantal](#)
Objet : TR: Projet Rose - Digue LE-20A ou digue LE-22?
Pièces jointes : [image001.png](#)
[image003.png](#)
[image002.png](#)

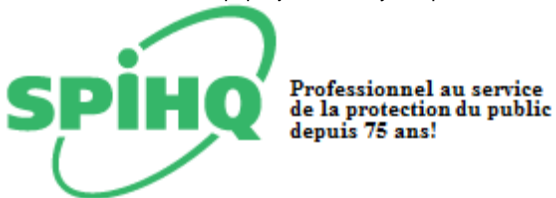
Bonjour Chantal,

C'est la digue LE-22.

Salutations.



Jean-Luc Pépin, ing.
Hydro-Québec TransÉnergie
Planification des réseaux régionaux Nord-Est
Direction Planification
1400, rue Manic
Chicoutimi (Québec)
G7K 1A3
Téléphone bureau : 418-696-4500 poste 6807
Téléphone interne bureau: 500-6807
Courriel : pepin.jean-luc@hydro.qc.ca



De : Paul Bonneville [mailto:pbonneville@cecorp.ca]

Envoyé : 1 août 2019 16:30

À : Turgeon, Chantal <Turgeon.Chantal@hydro.qc.ca>

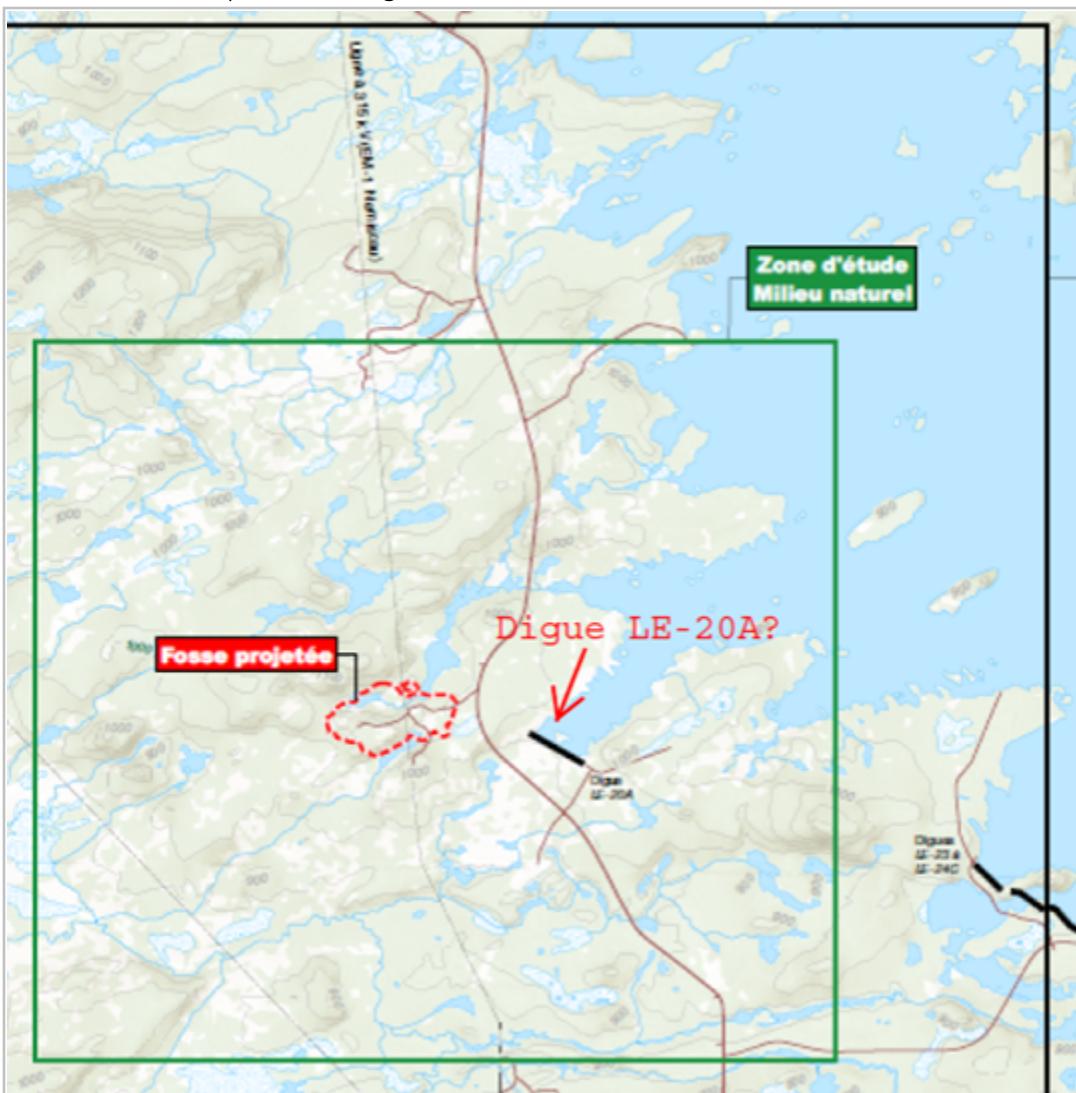
Cc : Anne Gabor <agabor@cecorp.ca>

Objet : Projet Rose - Digue LE-20A ou digue LE-22?

Courriel provenant de l'externe
ATTENTION, avant d'accéder à une pièce jointe ou à un lien de ce courriel, assurez-vous que celui-ci provient d'un tiers de confiance.

Bonjour Madame Turgeon,

Nous avons identifié la digue du bassin Eastmain à l'est du projet Rose comme étant la digue LE-20A. Est-ce le bon nom pour cette digue?



Bien à vous,

Paul Bonneville, ing.

Directeur des opérations - Project Manager



Corporation Lithium Éléments Critiques

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101

Montréal, Québec H2Z 1S8

Mobile: 819-355-9717 | Fax: 514-904-1597 | www.cecCorp.ca

TSX CRE.V

|

FRANKFURT F12

|

OTCQX [CRECE.PK](https://otcmarkets.com/crecepk)

ANNEXE QC2-6a

MERN Approbation préliminaire du périmètre d'un
bail minier

Québec, le 10 juillet 2018

Monsieur Paul Bonneville
Directeur des opérations
Corporation Éléments Critiques
1080, côte du Beaver Hall, bureau 2101
Montréal (Québec) H2Z 1S8

Objet : Approbation préliminaire du périmètre d'un bail minier envisagé

Monsieur,

À la suite de discussions au sujet d'une éventuelle demande de bail minier localisée dans le feuillet SNRC 33C01, la Direction du développement et du contrôle de l'activité minière (DDCAM) a reçu les plans nécessaires à l'analyse de la superficie visée. La superficie du bail envisagée est de 157 hectares et respecte l'article 102 de la Loi sur les mines. Suivant l'analyse du périmètre demandé, la DDCAM constate la présence d'une réserve à l'État (ligne de transport d'énergie). Conséquemment, la DDCAM vous informe que le processus de déplacement d'un tronçon de la ligne de transport d'énergie avec Hydro-Québec devra se poursuivre.

Afin de se conformer aux exigences de l'article 210 de la Loi sur les mines, l'arpentage du terrain visé doit être réalisé par un arpenteur-géomètre qui devra se conformer aux instructions du ministre, en l'occurrence les « Instructions générales d'arpentage 2013 » disponibles sur le site Internet du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). Avant d'entreprendre ses travaux, l'arpenteur-géomètre mandaté devra adresser une requête au Bureau de l'arpenteur général du Québec. Cette requête devra être accompagnée de la présente lettre avec son plan montrant le terrain requis.

Notez que cette approbation préliminaire de superficie ne garantit en rien la délivrance d'un bail minier. De plus, cette superficie pourrait être sujette à des changements et soumise à une ou des modifications de son périmètre durant l'analyse de la demande de bail minier.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

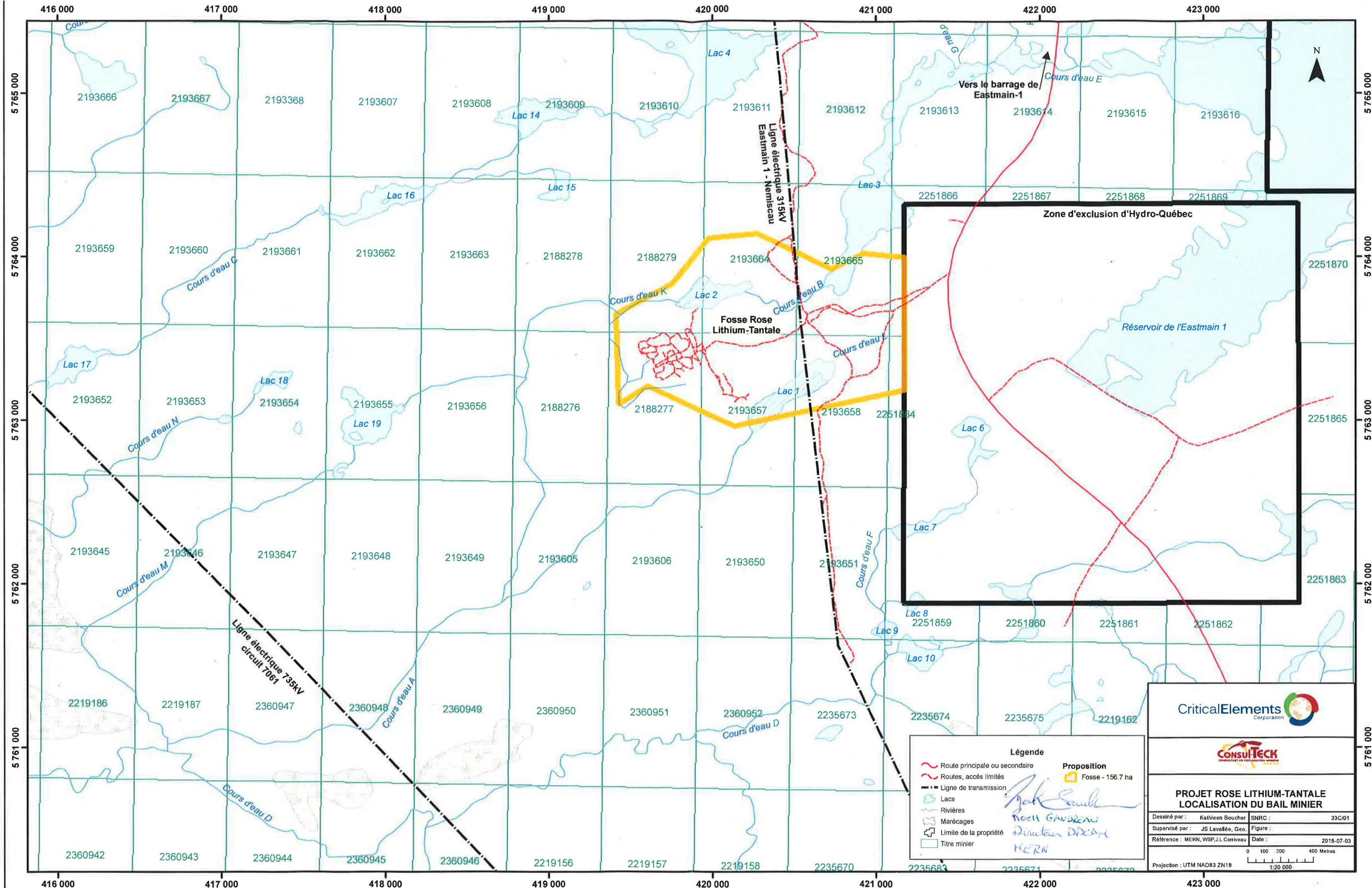
Le directeur,



Roch Gaudreau

p. j.

c. c. M^{me} Patricia Hébert, directrice régionale du Nord-du-Québec, MERN



416 000 417 000 418 000 419 000 420 000 421 000 422 000 423 000

5 765 000
5 764 000
5 763 000
5 762 000
5 761 000

5 765 000
5 764 000
5 763 000
5 762 000
5 761 000



Légende

- Route principale ou secondaire
- Routes, accès limités
- Ligne de transmission
- Lacs
- Rivières
- Marécages
- Limite de la propriété
- Titre minier

Proposition

- Fosse - 156.7 ha

Kathleen Boucher
Noël Gaudreau
Directeur DRCM
MERN

CriticalElements Corporation

CONSULTING

PROJET ROSE LITHIUM-TANTALE LOCALISATION DU BAIL MINIER

Dessiné par : Kathleen Boucher	SNRC :	33C/01
Supervisé par : JS Lavoie, Geo.	Figure :	
Référence : MERN, WSP, J.L. Coniveau	Date :	2016-07-03

Projection : UTM NAD83 ZN18

0 100 200 400 Metres
1:20 000

416 000 417 000 418 000 419 000 420 000 421 000 422 000 423 000

ANNEXE QC2-6b - MERN Demande d'utilisation du territoire public

Le 29 juin, 2018

À : Centre de service du territoire public
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
5700, 4^e Avenue Ouest, bureau E-318
Québec (Québec) G1H 6R1

Att : À qui de droit

Objet : Projet Rose Lithium-Tantale
Demande d'utilisation du territoire public

Monsieur/Madame,

Corporation Éléments Critiques souhaite mettre en opération son projet Rose Lithium-Tantale situé au kilomètre 42 de la Route de Eastmain 1. Une étude de faisabilité a été complétée en novembre 2017. L'étude d'impact sur l'environnement et social a été déposée au MDDELCC et à l'ACEE en mars 2018.

Veillez trouver ci-jointe notre demande pour l'utilisation du territoire. La demande inclut

- Le formulaire de demande dûment rempli.
- Un chèque de \$515.09 au nom du Ministre des Finances du Québec.
- Une résolution de la corporation me permettant de la représenter.
- Deux plans avec les aires d'utilisation.
- Un avis de conformité aux règlements municipaux du gouvernement d'Eeyou Istchee Baie-James.
- Et un plan d'affaire succinct.

Nous souhaitons implanter les bornes des contours des aires d'utilisation et du bail minier par un arpenteur géomètre cet été.

Si vous requérez de plus amples information ou si vous avez des questions, je vous saurais gré de communiquer avec moi. Je peux être rejoint par téléphone au 819-355-9717 et par courriel à l'adresse pbonneville@cecorp.ca.

Je vous remercie de l'attention que vous porterez à notre requête.

Bien à vous,



Paul Bonneville, ing.
Directeur des opérations
Corporation Éléments Critiques
1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101
Montreal, Québec H2Z 1S8

Veuillez écrire en majuscules. Les champs précédés d'un astérisque (*) sont obligatoires.
Avant de remplir le formulaire, lisez l'information à la [page 4](#).

<input checked="" type="checkbox"/> Nouvelle demande				<input type="checkbox"/> Modification d'un droit		<input type="checkbox"/> Autre :	
NUMÉRO DE DOSSIER TERRAIN POUR LEQUEL LE DROIT A ÉTÉ ACCORDÉ :							
1 - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR							
NUMÉRO DE CLIENT :							
Particulier							
*NOM :				*PRÉNOM :			
*N° :	*RUE :	APP. :		BOÎTE POSTALE :			
*MUNICIPALITÉ :				*PROVINCE :		*CODE POSTAL :	
*TÉLÉPHONE :	POSTE :	TÉLÉPHONE (AUTRE) :		POSTE :			
COURRIEL :						exemple@example.ca	
Personne morale							
<input checked="" type="checkbox"/> Société/corporation				<input type="checkbox"/> Municipalité/MRC		<input type="checkbox"/> Organisme communautaire	
				<input type="checkbox"/> Ministère/organisme public		<input type="checkbox"/> Autre	
*Attention :							
✓ S'il s'agit d'une société, d'une corporation, d'une association, d'une coopérative, d'une municipalité, d'une MRC ou d'un organisme communautaire, vous devez joindre à votre demande une résolution du conseil d'administration ou du conseil municipal vous désignant comme représentant autorisé à signer les documents au nom de votre organisme avec le Ministère.							
✓ S'il s'agit d'un organisme communautaire, vous devez également joindre les lettres patentes démontrant sa constitution légale.							
*NOM DE LA PERSONNE MORALE :				*NUMÉRO D'ENTREPRISE DU QUÉBEC (NEQ) :			
Corporation Éléments Critiques				1164063159			
*N° : 1080	*RUE : Côte du Beaver Hall	BUR. : 2101		BOÎTE POSTALE :			
*MUNICIPALITÉ : Montréal				*PROVINCE : Québec		*CODE POSTAL : H2Z 1S8	
*TÉLÉPHONE : 514	904-1496	POSTE :	TÉLÉPHONE (AUTRE) : 819	355 9717	POSTE :		
COURRIEL : pbonneville@cecorp.ca						exemple@example.ca	
Représentant de la personne morale (signataire du droit foncier qui sera octroyé)							
*NOM : Bonneville				*PRÉNOM : Paul			
FONCTION : Directeur des opérations							
Secteur principal d'activité							
<input checked="" type="checkbox"/> Mines				<input type="checkbox"/> Énergie		<input type="checkbox"/> Agriculture	
				<input type="checkbox"/> Récréotourisme		<input type="checkbox"/> Télécommunication	
				<input type="checkbox"/> Autre :			
Adresse de correspondance (si différente de l'adresse du demandeur)							
*N° :	*RUE :	APP./BUR. :		BOÎTE POSTALE :			
*MUNICIPALITÉ :				*PROVINCE :		*CODE POSTAL :	
*TÉLÉPHONE :	POSTE :	TÉLÉPHONE (AUTRE) :		POSTE :			
COURRIEL :						exemple@example.ca	

2 - DESCRIPTION DE L'UTILISATION DU TERRAIN

A – Décrivez précisément l'usage que vous désirez faire du terrain ou la modification que vous désirez. (p. ex., construction d'un bâtiment [chalet/résidence/commerce/pourvoirie], agrandissement d'un terrain pour respecter des normes municipales, installation d'une canalisation, aménagement d'un sentier, etc.)

Projet minier Rose Lithium-Tantale sera une exploitation de lithium et tantale à la Baie James entre Nemiscau et la centrale Eastmain 1 sur la route Eastmain 1. Le minerai sera exploité par ciel ouvert par l'opération d'une fosse. Le minerai sera concentré au site à raison de 4,600 tonnes par jour. Le projet comprend des chemins d'accès, une fosse, un tablier industriel, une usine de traitement des eaux, et une halde de co-déposition des stériles de la fosse et des résidus de l'usine de concentration. Le/les baux d'utilisation seront pour le parc industriel (usine de concentration, bureaux, infrastructures pour la fosse, etc), la halde de co-déposition, la halde de mort-terrain, chemins, etc.
Voir le dessin du site ci-joint qui montre les aires d'utilisation souhaités ainsi que la superficie de chacun.

B – Quelle utilisation désirez-vous faire du terrain visé par cette demande? (cochez une seule option)

Intérêt privé/villégiature Commerciale/industrielle Autre :

C – Avez-vous l'intention d'utiliser le terrain associé à votre demande pour plus de 12 mois? Oui Non

3 - LOCALISATION ET DIMENSIONS DU TERRAIN DEMANDÉ

*MUNICIPALITÉ : Eastmain, Eeyou Istchee Baie James

*DIMENSIONS DU TERRAIN

LARGEUR (MÈTRES) :

PROFONDEUR (MÈTRES) :

SUPERFICIE (MÈTRES CARRÉS) :

Voir le dessin du site ci-joint

*Localisation

Veillez sélectionner une des options de localisation ci-dessous. Pour un tracé linéaire, l'option E est obligatoire (p. ex., sentier, ligne de distribution, etc.). L'option E peut être combinée aux options A, B, C ou D.

A – Désignation au cadastre du Québec

NUMÉRO DE LOT RÉNOVÉ (NUMÉRO SUPÉRIEUR À 1 000 000) :

Vous pouvez obtenir le numéro d'un lot du cadastre du Québec sur le site [InfoLot](#).

B – Coordonnées géographiques

LATITUDE :

LONGITUDE :

C – Autre type de coordonnées

PROJECTION : UTM MTM

FUSEAU : 18

DATUM : NAD 27 NAD 83

NORD : 5763500

EST : 420200

D – Désignation au cadastre non rénové

CANTON, SEIGNEURIE, PARISSIE OU BASSIN :

RANG, BLOC, TERRITOIRE NON DIVISÉ :

LOT, PARCELLE, PARTIE :

E – Fichier de forme ou plan d'aménagement avec coordonnées jointes à la demande

4 - DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES EXIGÉS AU DÉPÔT DE LA DEMANDE

Pour toutes les demandes

- Avis de conformité à la réglementation municipale** émis par la municipalité ou la municipalité régionale de comté (MRC)
- Tout autre document utile à l'analyse de votre demande, comme un croquis, un extrait de carte topographique
- Pour une utilisation commerciale ou industrielle : **un plan d'affaires** (pour connaître les exigences particulières, voir le [Guide du promoteur](#) disponible sur le site Web du Ministère)
- Pour une demande d'agrandissement de terrain privé : **vos titres de propriété**
- Pour l'entreposage ou le dépôt de matériaux secs : **la liste des matériaux**

Pour les personnes morales

- Une **résolution** du conseil d'administration ou du conseil municipal vous désignant comme représentant autorisé à signer les documents au nom de votre organisme
- Pour un organisme communautaire : les **lettres patentes** démontrant la constitution légale et une description du projet
- Pour une pourvoirie sans droits exclusifs : le **permis faunique** pour l'exploitation d'une pourvoirie

5 - FRAIS EXIGÉS AU DÉPÔT DE LA DEMANDE

Frais non remboursables (TPS et TVQ incluses)	Frais d'administration	Frais d'analyse	Total
Pour toute demande d'utilisation	127,62 \$	—	127,62 \$
Pour une demande d'utilisation commerciale ou industrielle		387,47 \$	515,09 \$

Ces frais sont payables par chèque ou mandat-poste à l'ordre du ministre des Finances.

Selon la nature de la demande, d'autres frais peuvent être exigés en cours de traitement de la demande. Pour plus d'information sur les différents [types de frais applicables](#), vous pouvez consulter le site Web du Ministère.

Les frais indiqués pourront faire l'objet d'une révision selon la réglementation en vigueur et seront majorés et arrondis au dollar près au 1^{er} avril de chaque année, selon la variation de l'indice moyen des prix à la consommation pour l'année précédente en prenant comme base l'indice établi pour l'ensemble du Québec par Statistique Canada.

6 - DÉCLARATION ET ACCÈS À L'INFORMATION

- Je déclare être majeur et avoir fourni des renseignements vrais et exacts.*
- Dans le but de permettre le traitement de ma demande, je consens à ce que les documents que je dépose soient communiqués à d'autres ministères et organismes publics si cela s'avérait nécessaire pour l'obtention d'avis sectoriels.*

*PRÉNOM (EN LETTRES MOULÉES) :

Paul

*NOM (EN LETTRES MOULÉES) :

Bonneville

*SIGNATURE :



*DATE :

2018

ANNÉE

06

MOIS

10

JOUR

7 - RENSEIGNEMENTS IMPORTANTS

1. Le traitement du dossier sera effectué à la réception du paiement des frais ainsi que des documents exigés.
2. Les renseignements personnels sont recueillis aux fins d'application des lois, des règlements et des programmes sous l'autorité du ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles.
3. Le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles ne délivrera un bail qu'à une seule personne physique ou morale. Dans le cas d'un groupe de personnes, un représentant doit être nommé et le bail sera délivré à son nom. Il revient aux membres du groupe de prendre entente entre eux.
4. Ce formulaire n'est pas un bulletin d'inscription au [tirage au sort](#) et ne peut être utilisé à cette fin.

POUR TRANSMISSION DE LA DEMANDE

Centre de service du territoire public

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
5700, 4^e Avenue Ouest, bureau E-318
Québec (Québec) G1H 6R1

POUR INFORMATION

Centre de service du territoire public

Par téléphone :
1 844 282-8277 (sans frais au Canada et aux États-Unis)
418 380-8502 (pour la région de Québec)

Par courriel :
droit.terre.publique@mern.gouv.qc.ca

COPIE CERTIFIÉE conforme d'une résolution des administrateurs de **Corporation Éléments Critiques** (la « société ») adoptée en date du 21 juin 2018

« APPLICATIONS, APPROBATIONS, CERTIFICATS OU DEMANDES

ATTENDU QUE la société désire développer un projet minier qui vise notamment la production de lithium et de tantale à partir du projet Rose lithium-tantale située à 35 kilomètres du village de Némisau, sur le territoire Eeyou Istchee Baie James, province du Québec (le « Projet »);

IL EST RÉSOLU :


Paul Bonneville soit et il est par les présentes autorisé à signer et à déposer auprès du Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (« MERN ») pour le compte et au nom de la société, tous documents afférents au bail minier et aux baux d'utilisation du territoire public;

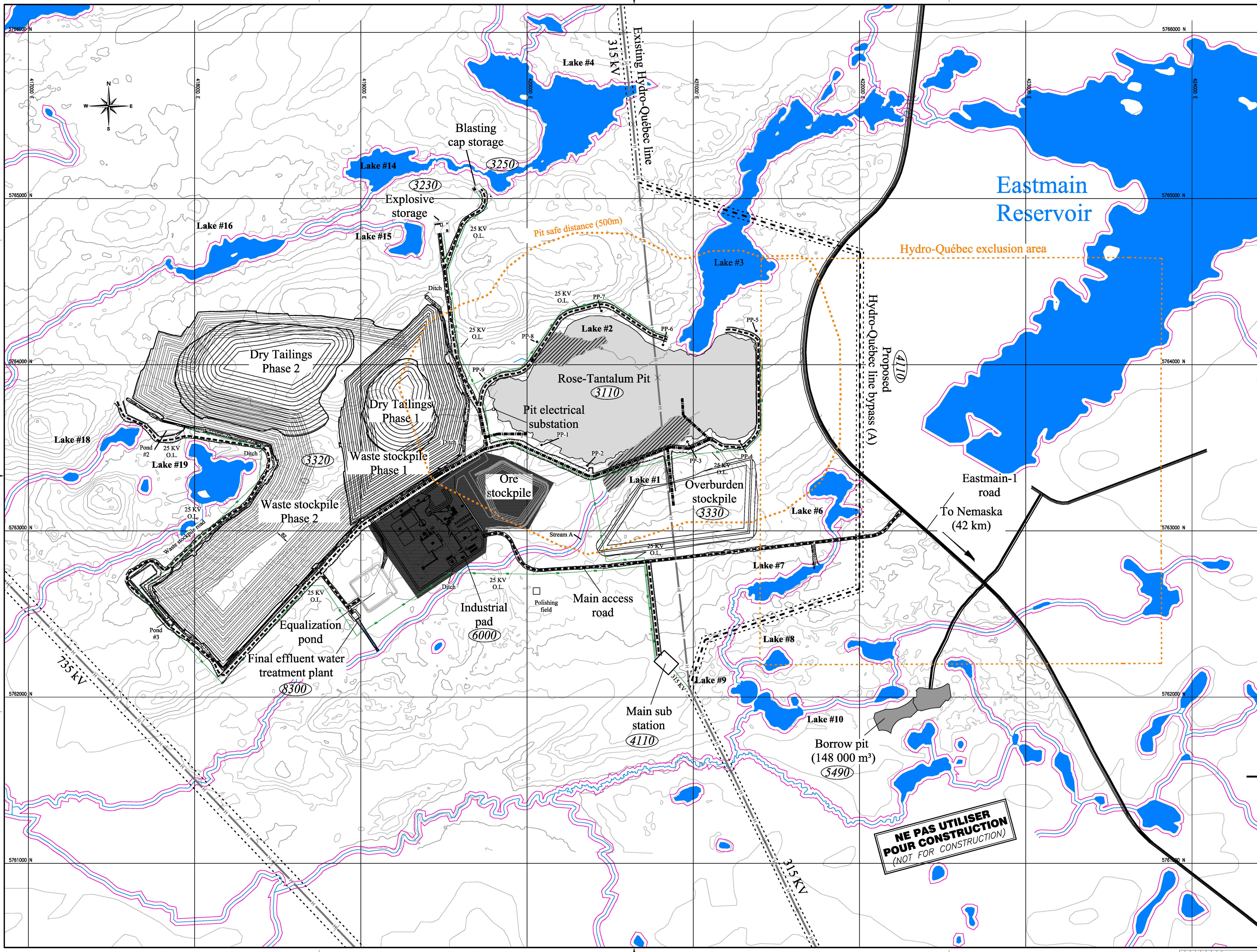
Paul Bonneville soit et il est par les présentes autorisé à signer tout document ou titre qui est nécessaire, utilise ou requis par le MERN, qui résulte des, concerne les, se rapporte ou qui est associé au bail minier et aux baux d'utilisation du territoire public;

Paul Bonneville soit et il est par les présentes autorisé à faire toute chose qui est nécessaire, utile ou requis par le MERN, qui résulte des, concerne les, se rapporte ou qui est associée au bail minier et aux baux d'utilisation du territoire public.

Le soussigné, Secrétaire de la société, certifie par les présentes, que le texte qui précède est une copie conforme d'une résolution des administrateurs de la société, adoptée en date du 21 juin 2018 et confirme de plus que ladite résolution conserve en date de ce jour, pleine force et vigueur, et qu'elle n'a fait l'objet d'aucune modification.

Signé à Montréal (Québec), ce 28 juin 2018.


NATHALIE LAURIN, Secrétaire



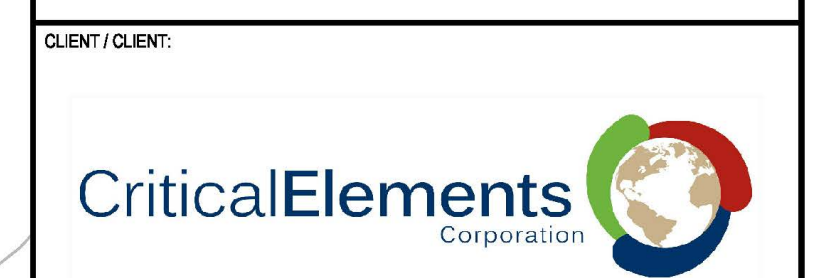
**NE PAS UTILISER
POUR CONSTRUCTION
(NOT FOR CONSTRUCTION)**



1075, 3e AVENUE EST
VAL-D'OR (QUÉBEC) CANADA J9P 0J7
TÉL. : 819 825-4274 | TÉLÉC. : 819 824-1514 | WWW.WSPGROUP.COM

CONSULTANT - SOUS-CONSULTANT / CONSULTANT - SUB-CONSULTANT:

SCÉAU / SEAL:



RÉF. CLIENT / CLIENT REF. # --
PROJET / PROJECT:

**ROSE LITHIUM-TANTALUM
PROJECT**

PLAN CLÉ / KEY PLAN:

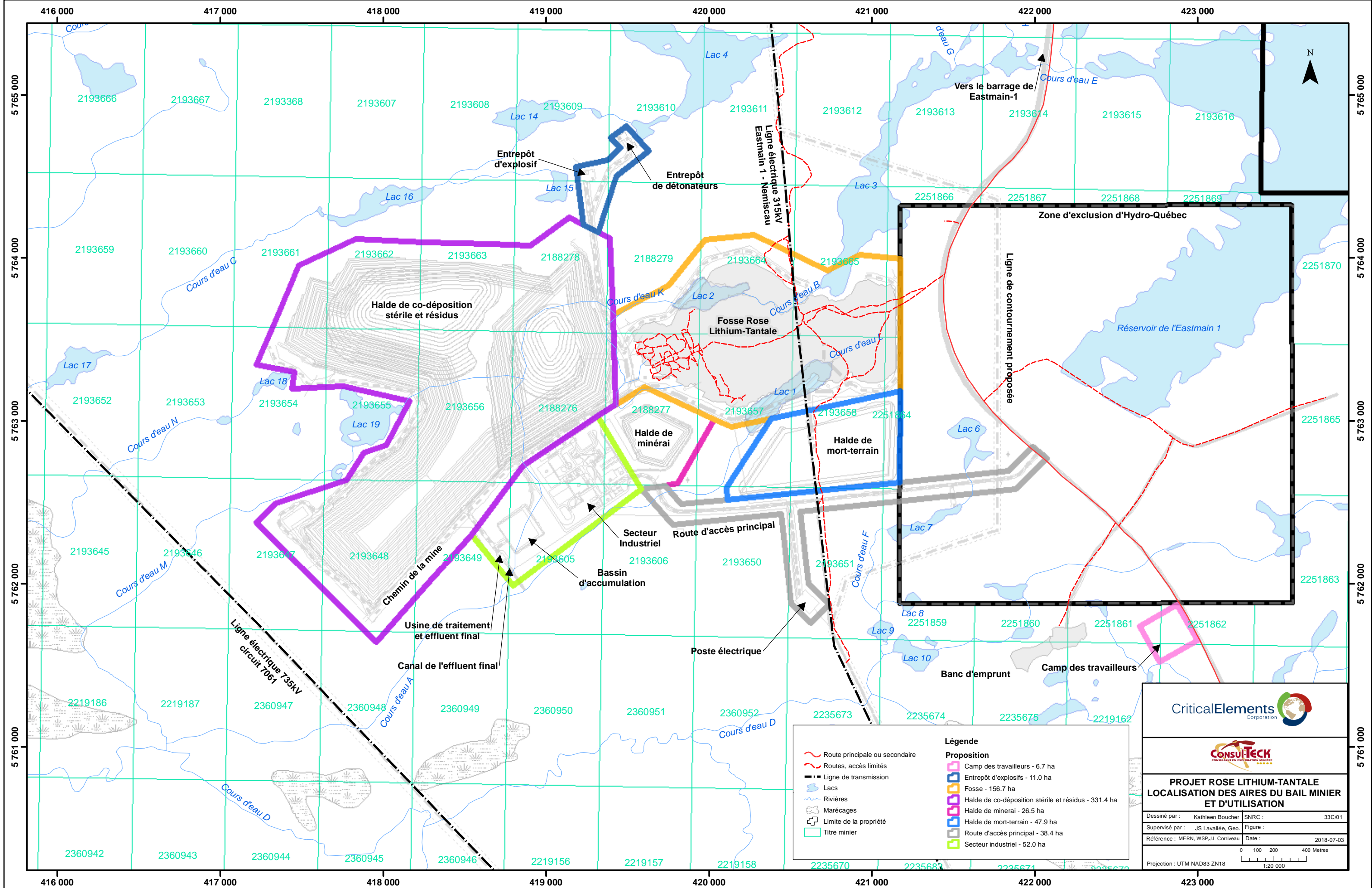
AVERTISSEMENT / DISCLAIMER: DROIT D'AUTEUR / COPYRIGHT:
CE Dessin est la propriété intellectuelle de WSP. Aucune révision, reproduction ou tout autre usage n'est permis sans l'autorisation écrite de WSP. L'entrepreneur devra vérifier toutes les dimensions aux plans et faire localiser tous les services d'utilités publiques et reporter toutes erreurs ou omissions avant de commencer les travaux. L'échelle de ce dessin ne doit pas être modifiée.
THIS DRAWING AND DESIGN IS COPYRIGHT PROTECTED WHICH SHALL NOT BE USED, REPRODUCED OR REUSED WITHOUT WRITTEN PERMISSION BY WSP. THE CONTRACTOR SHALL CHECK AND VERIFY ALL DIMENSIONS AND UTILITY LOCATIONS AND REPORT ALL ERRORS AND OMISSIONS PRIOR TO COMMENCING WORK. THIS DRAWING IS NOT TO BE SCALED.

ÉMISSION - RÉVISION / ISSUED FOR - REVISION:

PC	0	2017-06-30	FOR FEASIBILITY STUDY
ÉMIS. / RV. / V.		DATE / DATE	DESCRIPTION / DESCRIPTION
NO PROJET / PROJECT NO:	161-14192-00	DATE / DATE:	SEPTEMBER 2016
ÉCHELLE ORIGINALE / ORIGINAL SCALE:	1:10 000	SI CETTE BARRE NE MESURE PAS 1", AJUSTER VOTRE ÉCHELLE DE TRACÉAGE.	
CONÇU PAR / DESIGNED BY:	PHILIPPE COSSETTE, Ing.	IF THIS BAR IS NOT 1" LONG, ADJUST YOUR PLOTTING SCALE.	
DESSINÉ PAR / DRAWN BY:	GABRIEL NORMAND		
VÉRIFIÉ PAR / CHECKED BY:			
DISCIPLINE / DISCIPLINE:	CIVIL		

TITRE / TITLE:
**MINING SITE
GENERAL ARRANGEMENT**

NUMÉRO DU FEUILLET / SHEET NUMBER:
0000-C-0101
FEUILLET # / SHEET #: 1 DE / OF 1
ÉMISSION / ISSUE:
FOR FEASIBILITY STUDY
EN DATE DU / DATE OF: 2017-06-30
RV. / V. #:
0



Légende

Proposition

- Route principale ou secondaire
- Routes, accès limités
- Ligne de transmission
- Lacs
- Rivières
- Marécages
- Limite de la propriété
- Titre minier
- Camp des travailleurs - 6.7 ha
- Entrepôt d'explosifs - 11.0 ha
- Fosse - 156.7 ha
- Halde de co-déposition stérile et résidus - 331.4 ha
- Halde de mort-terrain - 47.9 ha
- Halde de minéral - 26.5 ha
- Route d'accès principal - 38.4 ha
- Secteur industriel - 52.0 ha

CriticalElements Corporation

CONSU-TECH
CONSULTANTS EN EXPLORATION MINIERE

**PROJET ROSE LITHIUM-TANTALE
LOCALISATION DES AIRES DU BAIL MINIER
ET D'UTILISATION**

Dessiné par :	Kathleen Boucher	SNRC :	33C/01
Supervisé par :	JS Lavallée, Geo.	Date :	2018-07-03
Référence :	MERN, WSP, J.L. Corriveau		

Projection : UTM NAD83 ZN18

0 100 200 400 Metres
1:20 000

Paul Bonneville

From: Mathieu Seguin <mseguin@greibj-eijbrg.ca>
Sent: Tuesday, July 10, 2018 11:47 AM
To: Paul Bonneville
Cc: René Pichette
Subject: Avis de conformité - Règlementation d'urbanisme - GREIBJ
Attachments: Message du GREIBJ

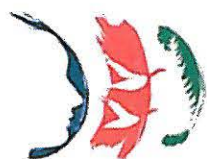
Bonjour M. Bonneville,

Suite à votre demande d'avis de conformité, après vérification, je vous confirme que votre demande pour un bail pour le projet Rose Lithium-Tantale aux coordonnées approximatives 52° 00' 26.3" N et 76° 10' 22.1" O est conforme à la réglementation d'urbanisme du GREIBJ (zone 52-02-R, classe d'usage "Ra" – Exploitation des ressources = autorisée). Voir pièce jointe pour les détails.

S'il y a quoi que ce soit, n'hésitez pas à nous contacter.

Bonne journée.

Mathieu Séguin, T.P.
Inspecteur municipal
Coordonnateur aux travaux publics
mseguin@greibj-eijbrg.ca



Gouvernement régional
d'Eeyou Istchee Baie-James
Eeyou Istchee James Bay
Regional Government

Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James/
Eeyou Istchee James Bay Regional Government
110, boul. Matagami Blvd., C. P. 500 / P.O. Box 500
Matagami (Québec) J0Y 2A0
819 739-2030, poste/extension 20242 Fax : 819 739-2713
www.greibj-eijbrg.ca

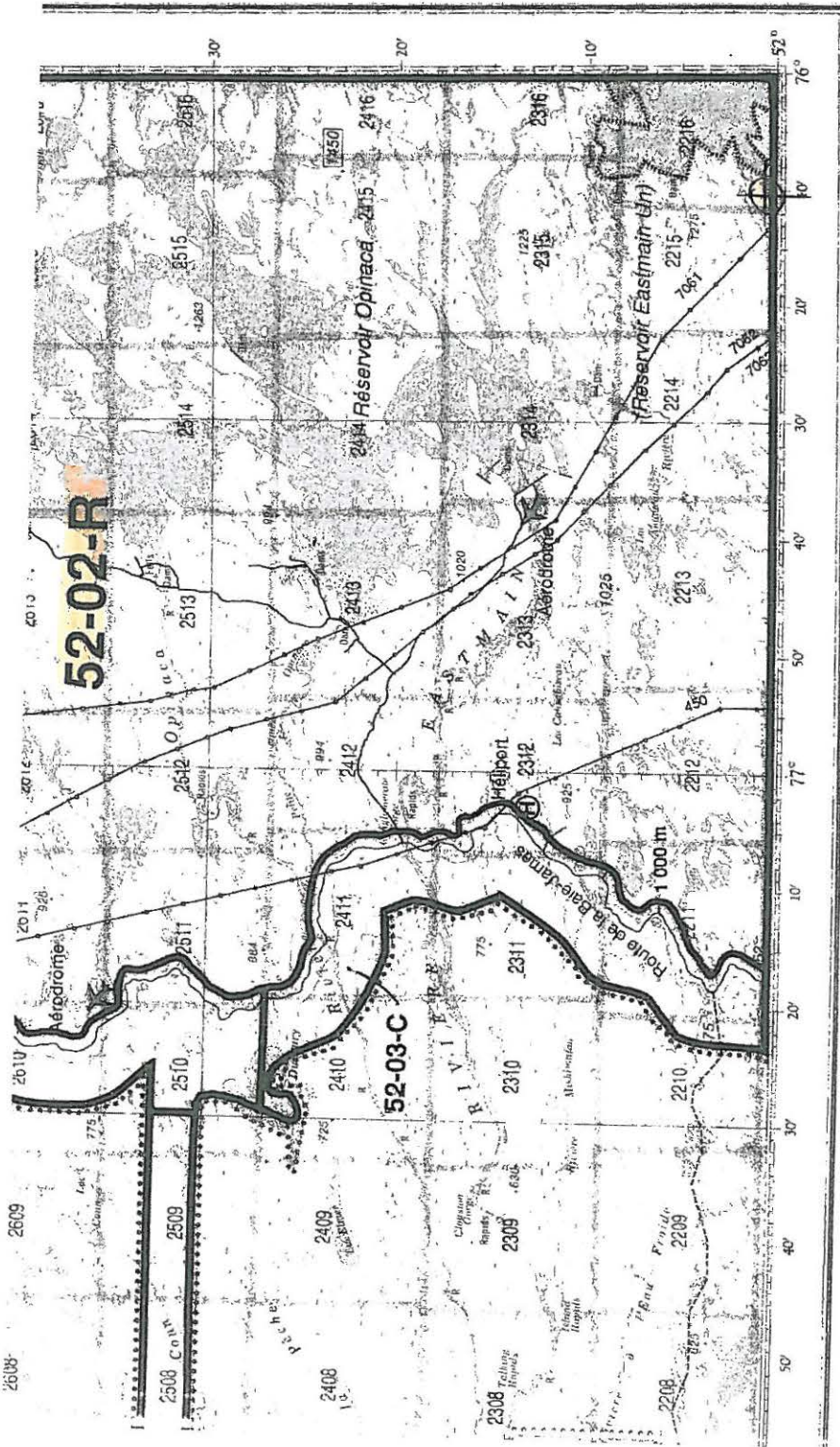
MUNICIPALITÉ DE LA BAIE JAMES

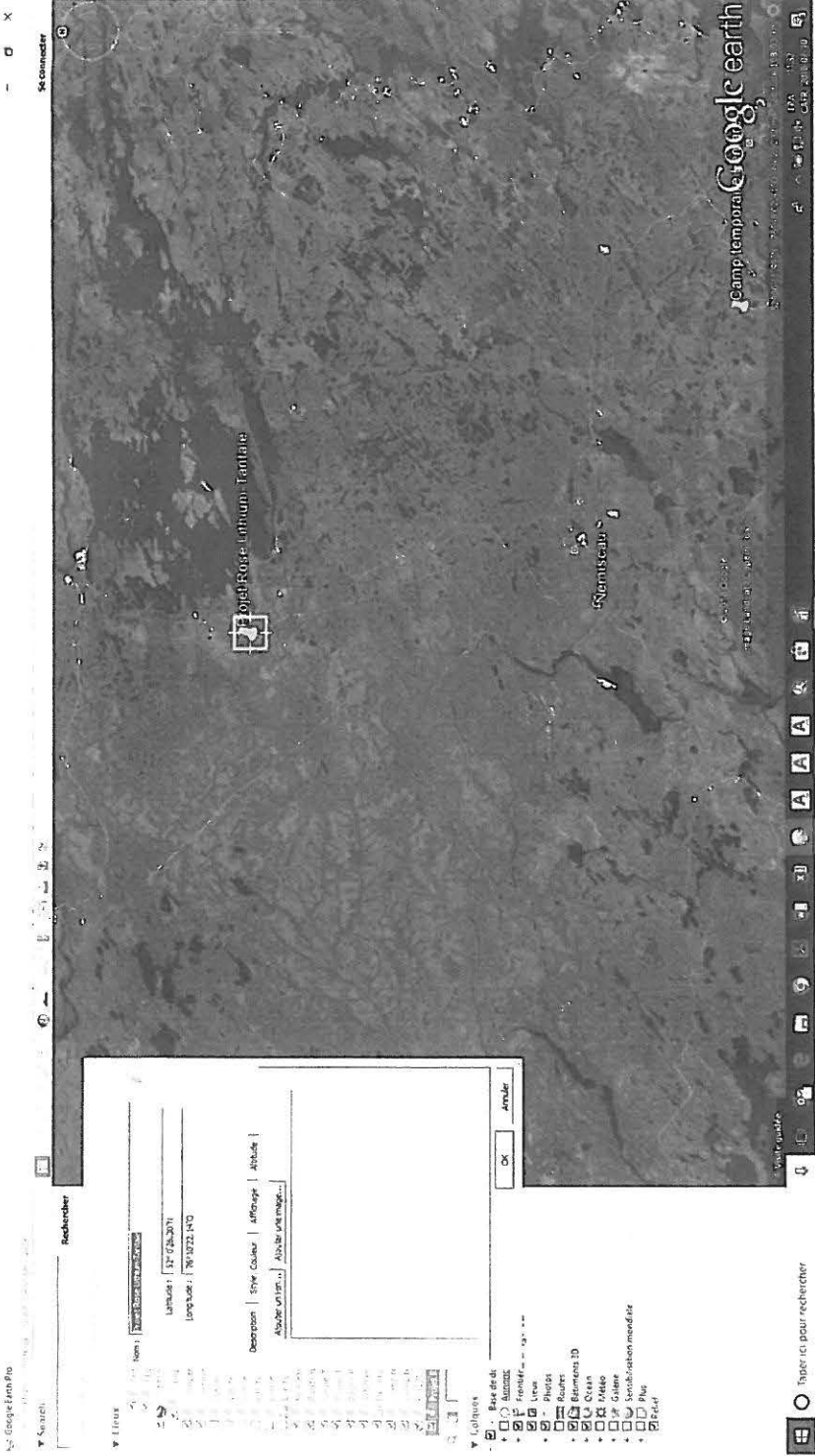
ANNEXE B : RÈGLEMENT DE ZONAGE

GROUPE D'USAGE	CLASSE D'USAGE	Réf à l'art.	Numéro de zone				
			52-01	52-02	52-03	52-04	52-05
Usage dominant			C	R	C	R	R
HABITATION -H-	Ha : Unifamiliale isolée	2.2.1.1					
	Hb : Unifamiliale jumelée	2.2.1.2					
	Hc : Bifamiliale isolée	2.2.1.3					
	Hd : Bifamiliale jumelée	2.2.1.4					
	He : Unifamiliale en rangée (maximum 6 unités)	2.2.1.5					
	Hf : Habitation collective	2.2.1.6					
	Hg : Multifamiliale (3 à 8 logements)	2.2.1.7					
	Hh : Multifamiliale (9 logements et plus)	2.2.1.8					
	Hi : Maison mobile, maison unimodulaire	2.2.1.9					
	Hj : Maison mobile ou maison unimodulaire jumelée	2.2.1.10					
	Hk : Résidence secondaire	2.2.1.11					
VILLEGIATURE -V-	Va : Villégiature dispersée	2.2.2.1		0		0	0
	Vb : Villégiature concentrée	2.2.2.2					
COMMERCE ET SERVICE -C-	Ca : Commerce et service associés à l'usage habitation	2.2.3.1					
	Cb : Commerce et service de voisinage	2.2.3.2					
	Cc : Commerce et service de détail locaux et régionaux	2.2.3.3					
	Cd : Commerce et service liés à l'automobile	2.2.3.4			0		
	Ce : Commerce et service d'hébergement et de restauration	2.2.3.5			0		
	2.2.4.1						
INDUSTRIE -I-	Ia : Commerce, services et industries à incidences faibles	2.2.4.1			0		
	Ib : Commerce, services et industries à incidences moyennes	2.2.4.2			0		
	Ic : Commerce et industrie à incidences élevées	2.2.4.3					
	Id : Industrie extractive	2.2.4.4					
	Ie : Equipement d'utilité publique	2.2.4.5	0	0	0	0	0
	2.2.5.1		0	0	0	0	0
LOISIR ET RECREATION -L-	La : Parc et espace vert	2.2.5.1	0	0	0	0	0
	Lb : Usages extensifs	2.2.5.2	0	0	0	0	0
	Lc : Usages intensifs	2.2.5.3					
	Ld : Camps de chasse et pêche	2.2.5.4		0		0	0
PUBLIC ET INSTIT. -P-	Pa : Publique et institutionnelle	2.2.6.1	0	0	0		
AGRICULTURE -A-	Aa : Agriculture avec élevage	2.2.7.1					
	Ab : Agriculture sans élevage	2.2.7.2					
FORET -F-	Fa : Production forestière	2.2.8.1					
	Fb : Exploitation forestière sélective	2.2.8.2					
RESSOURCE -R-	Ra : Exploitation des ressources	2.2.9.1	0	0	0	0	0
CONSERVATION -S-	Sa : Conservation	2.2.10.1		0		0	0
USAGE SPÉCIFIQUEMENT AUTORISÉ		4.2.3					Note 1
USAGE SPÉCIFIQUEMENT INTERDIT		4.2.4					
NORME D'IMPLANTATION							
Hauteur minimale (en mètres)		6.1.1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Hauteur maximale (en mètres)		6.1.1	8,0	8,0	12,0	8,0	8,0
Marge de recul avant (minimale, en mètres)		6.1.1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Marge de recul arrière (minimale, en mètres)		6.1.1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Marge de recul latérale (minimale, en mètres)		6.1.1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Somme des marges latérales (minimale, en mètres)		6.1.1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Coefficient d'occupation du sol		6.1.1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
NORME SPÉCIALE							
Ecran-tampon		4.2.6.1					
Entreposage extérieur		4.2.6.2			A, B		
Abattage des arbres		4.2.6.3					
Enseigne publicitaire ou panneau-réclame		4.2.6.4					
AMENDEMENT		4.2.7		79.31		79.31	79.11 79.31
NOTE		Note 1 : Parmi les usages identifiés dans la classe Ic, seul l'exploitation d'un lieu d'élimination ou de traitement de déchets solides est autorisée					

ANNEXE C : RÈGLEMENT DE PERMIS ET CERTIFICATS

	Numéro de zone	52-01 52-02 52-03 52-04 52-05					
		Usage dominant	C	R	C	R	R
CONDITIONS PRÉALABLES À L'ÉMISSION DE PERMIS DE CONSTRUCTION		4.5, 2e alinéa					
Lot distinct	(NOTE 1 ET NOTE 2)	PAR. 1					
Raccordement aqueduc et égout	(NOTE 1)	PAR. 2					
Raccordement aqueduc	(NOTE 1)	PAR. 3					
Raccordement d'égout	(NOTE 1)	PAR. 4					
Aucun service	(NOTE 1)	PAR. 5	0	0	0	0	0
Rue publique ou privée	(NOTE 1)	PAR. 6					
Rue publique	(NOTE 1)	PAR. 7	0	0	0	0	0
NOTE		Note 1 : Voir les cas d'exception prévus à l'article 4.5 alinéa 3 Note 2 : Voir les cas d'exception prévus à l'article 4.5 alinéas 4 et 5					





Annexe 2 – Présentation d'un plan d'affaires succinct

Ressources naturelles
et Faune



Plan d'affaires succinct - projet commercial ou industriel

Toute demande d'utilisation des terres du domaine de l'État (achat ou location) pour un usage commercial ou industriel doit faire l'objet d'un plan d'affaires succinct qui comprend les éléments descriptifs énumérés ci-dessous. Le plan d'affaires succinct peut aussi être présenté dans un document dactylographié qui comprend chaque section et sous-section selon la numérotation du formulaire. Le requérant peut joindre en annexe tout document, toute carte ou tout autre élément utile à la bonne compréhension du projet.

1. Identité

1.1 Nom et coordonnées du promoteur

Nom : Corporation Éléments Critiques (a/s Paul Bonneville)

Adresse : 1080, Côte du Beaver Hall, Bureau 2101, Montréal, Québec H2Z 1S8

Téléphone : (514) 904-1496

Télécopieur : (514) 904-1597

Courriel : pbonneville@cecorp.ca

1.2 Structure de l'entreprise

Indiquez s'il s'agit d'une personne physique ou d'une personne morale. S'il s'agit d'une personne morale, précisez de quel type et en vertu de quelle loi (ex. : personne morale en vertu de la Partie I de la Loi sur les compagnies [L.R.Q., c. C-38], organisme sans but lucratif en vertu de la Partie III de la Loi sur les compagnies [L.R.Q., c. C-38], association en vertu du Code civil du Québec).

Corporation Éléments Critiques est une personne morale en vertu de la loi sur les compagnies.

1.3 Présentation des dirigeants (personne morale seulement)

Propriétaires, actionnaires, gestionnaires, président, vice-président, secrétaire-trésorier

Jean-Sébastien Lavallée, chef de la direction

voir le site web à www.cecorp.ca

Steffen Haber, président

Nathalie Laurin, secrétaire-trésorière

Paul Bonneville, directeur des opérations

1.4 Expérience du promoteur au regard du projet

Présentez sommairement les expériences de gestion, de travail, d'activité économique ou de développement du promoteur qui peuvent être liées au projet.

Voir le site web au www.cec corp.ca/fr/profil-corporatif/conseil-dadministration-et-dirigeants/

2. Présentation du projet

2.1 Description du concept

Présentez les activités et les usages projetés.

Le projet Rose Lithium-Tantale sera une mine de lithium et de tantale. Le projet est situé en territoire Eeyou Istchee Baie James près de l'aéroport de Nemiscau, au km 42 sur la route de Eastmain 1. Il est sur le territoire du village de Eastmain. Une fosse y sera exploitée par pelles et camions hors route qui alimentera une usine de concentration à raison de 4.600 tonnes par jour.

Un concentré de lithium et un concentré de tantale y seront produit pour vente.

L'usine de concentration sera localisée sur le site minier. Une usine de carbonate de lithium pourrait être construite une fois la mine est en opération.

2.2 Produits et services qui seront offerts

Décrivez quels seront les produits ou les services qui seront offerts, les aménagements, les infrastructures et les constructions projetés. Présentez l'ensemble des aménagements et des constructions qui seront mis en place pour réaliser le projet (ex. : nombre de bâtiments principaux et accessoires, stationnement, infrastructures particulières, poste de pompage, etc. [fournir un plan d'aménagement sommaire]).

La mine produira un concentré de lithium et un concentré de tantale.

La mine comprendra une usine de concentration, un atelier d'entretien des équipements de la fosse, un entrepôt, un complexe d'administration/services techniques/sécherie, un entrepôt de GNL, un entrepôt de diesel, un entrepôt d'explosifs, un bassin d'accumulation des eaux, une usine de traitements des eaux, un champ septique, et une halde de co-déposition de stériles de la fosse et de résidus secs de l'usine. Un camp des travailleurs pourrait être construit à proximité si une entente en discussion avec une compagnie locale pour fournir ce service à l'extérieur du site n'est pas conclue. Voir les dessins ci-joints pour l'aménagement du site.

2.3 Échéancier de réalisation

Présentez, s'il y a lieu, les phases de réalisation selon un échéancier projeté et indiquez les superficies requises pour chaque phase si le projet doit être réalisé sur plus d'une année.

La construction de l'usine est prévue commencer à l'été 2019.

La production est prévue commencer à l'automne 2020.

Les aires montrés sur les dessins sont nécessaires au début de la construction.

3. Localisation du projet

3.1 Carte de localisation

Produisez une carte de localisation du projet permettant de délimiter le périmètre des terres demandées et les terrains environnants, spécifiez le cadastre s'il y a lieu (numéros de lots, canton, paroisse, etc.) ainsi que la municipalité et la MRC où se situent les terres demandées. Si les terres sont situées en bordure d'une rivière ou d'un plan d'eau, indiquez le nom. Produisez un plan sommaire d'implantation du projet en fonction des phases de réalisation, s'il y a lieu.

Voir les dessins ci-joints.

3.2 Superficie demandée

Précisez la superficie des terres du domaine de l'État nécessaire à la réalisation du projet et spécifiez s'il s'agit d'un achat, d'une location ou de servitudes. Si des phases de réalisation s'appliquent sur plus d'une année, précisez les superficies nécessaires pour chacune des phases.

Secteur industriel: 52.0 ha

Ces superficies sont nécessaires toutes les phases du projet.

Route d'accès: 38.4 ha

Halde de mort-terrain: 47.9 ha

Halde à minerai: 26.5 ha

Halde de co-déposition: 331.4 ha

Fosse: 156.7 ha

Site explosifs: 11.0 ha

Camp des travailleurs: 6.7 ha

3.3 Conformité aux règlements

Indiquez si le projet est conforme aux règlements d'urbanisme de la municipalité ou de la MRC concernée, principalement au regard du règlement de zonage.

Le projet est conforme à la réglementation du territoire Eeyou Istchee Baie-James qui est le territoire concerné.

4. Documents complémentaires

Présentez tout autre document complémentaire utile à la compréhension du projet et de ses impacts. Le Ministère se réserve le droit d'exiger tout autre document complémentaire pour analyser la recevabilité de la demande.

L'étude de faisabilité intitulé Rapport technique 43-101 et l'étude d'impact sur l'environnement sont disponibles sur le site web de Corporation Éléments Critiques <https://www.cecorp.ca/fr/projets/rose-lithium-tantale/>.

5. Signature

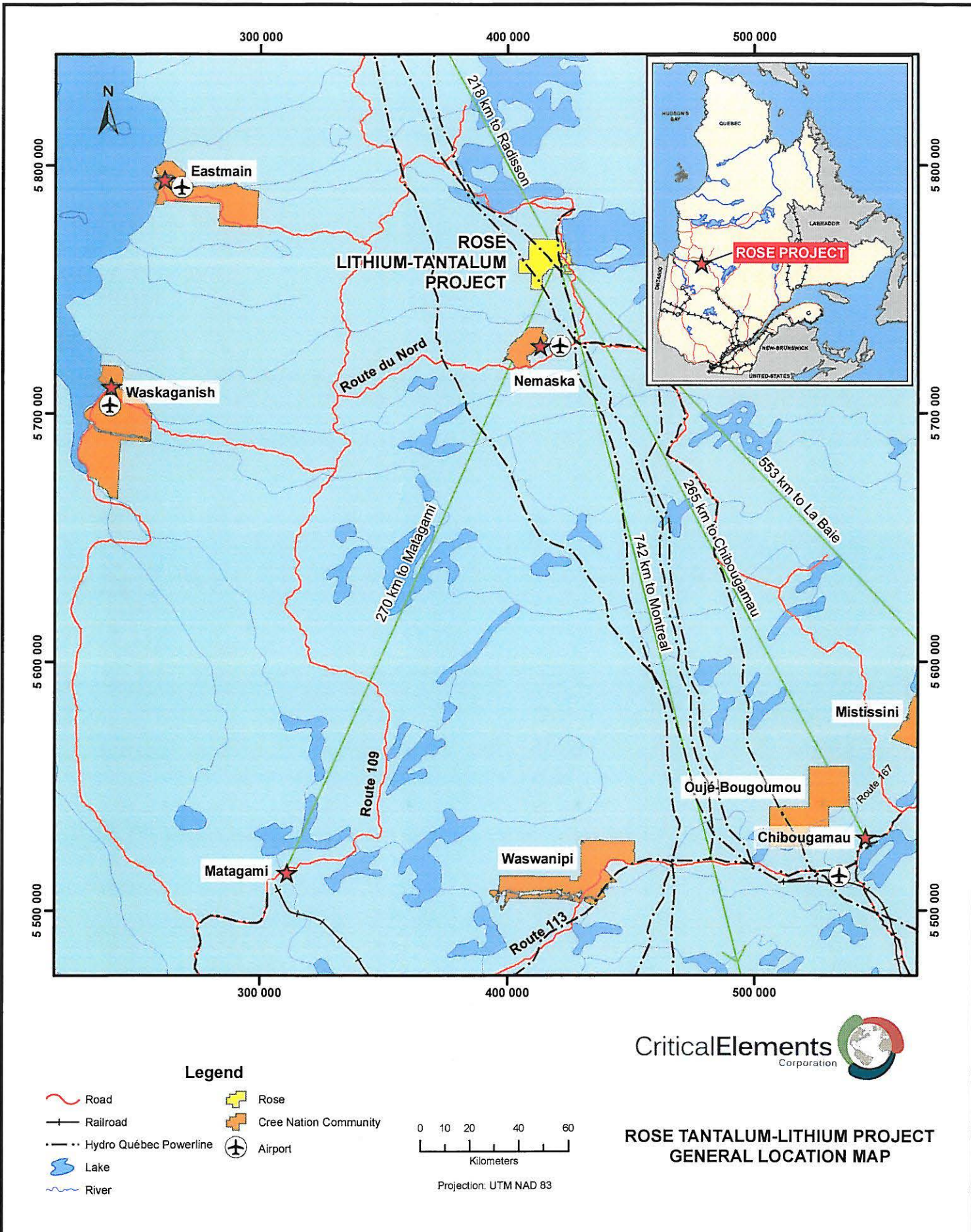


Signature

Paul Bonneville

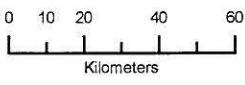
Date

10 Juin 2018



Legend

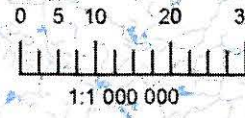
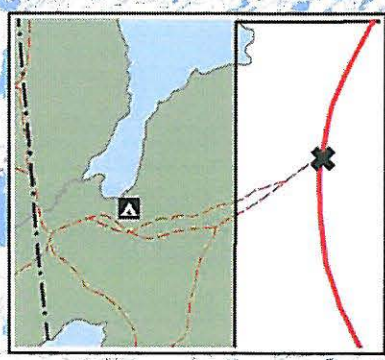
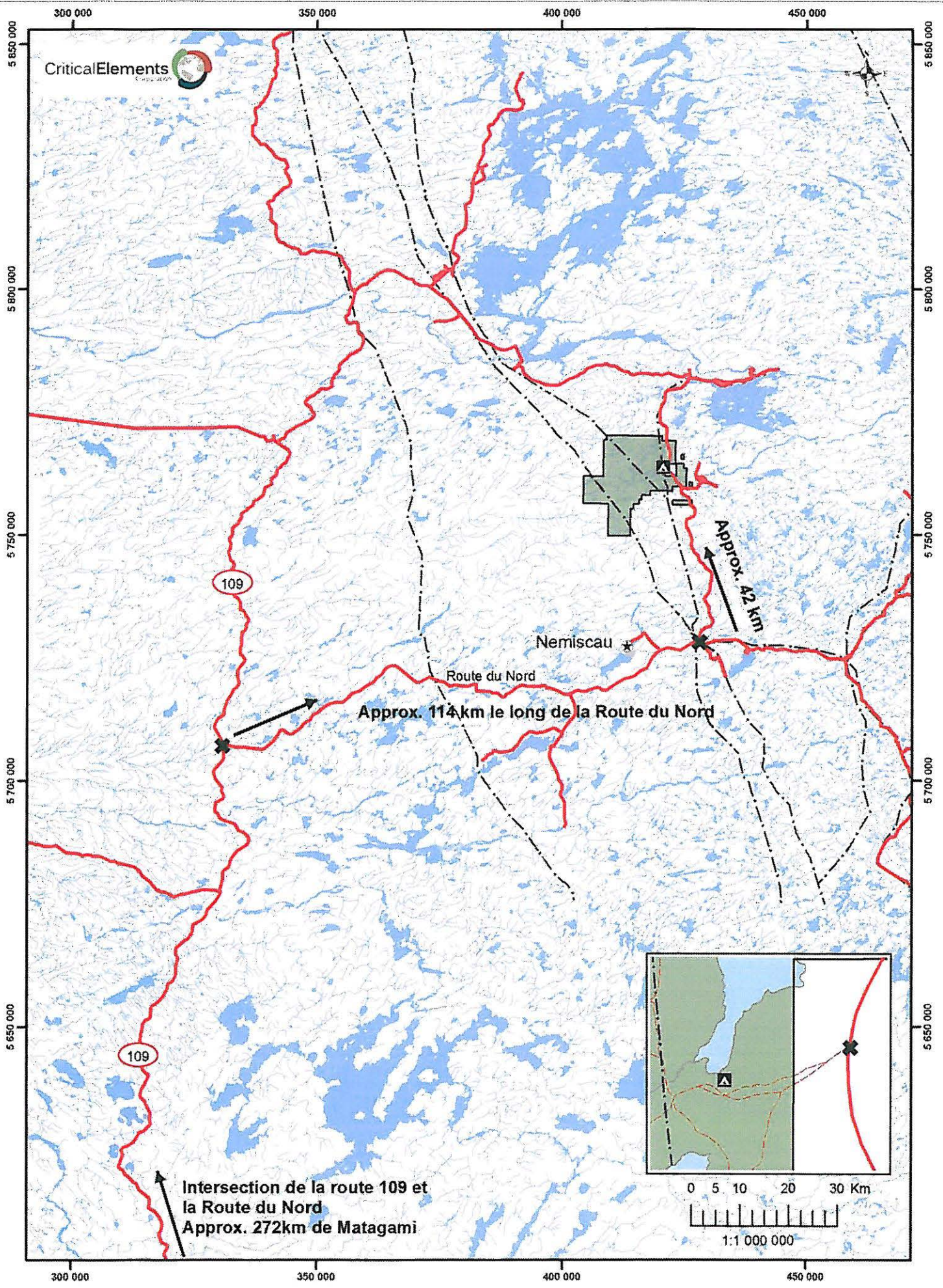
- Road
- Railroad
- Hydro Québec Powerline
- Lake
- River
- Rose
- Cree Nation Community
- Airport

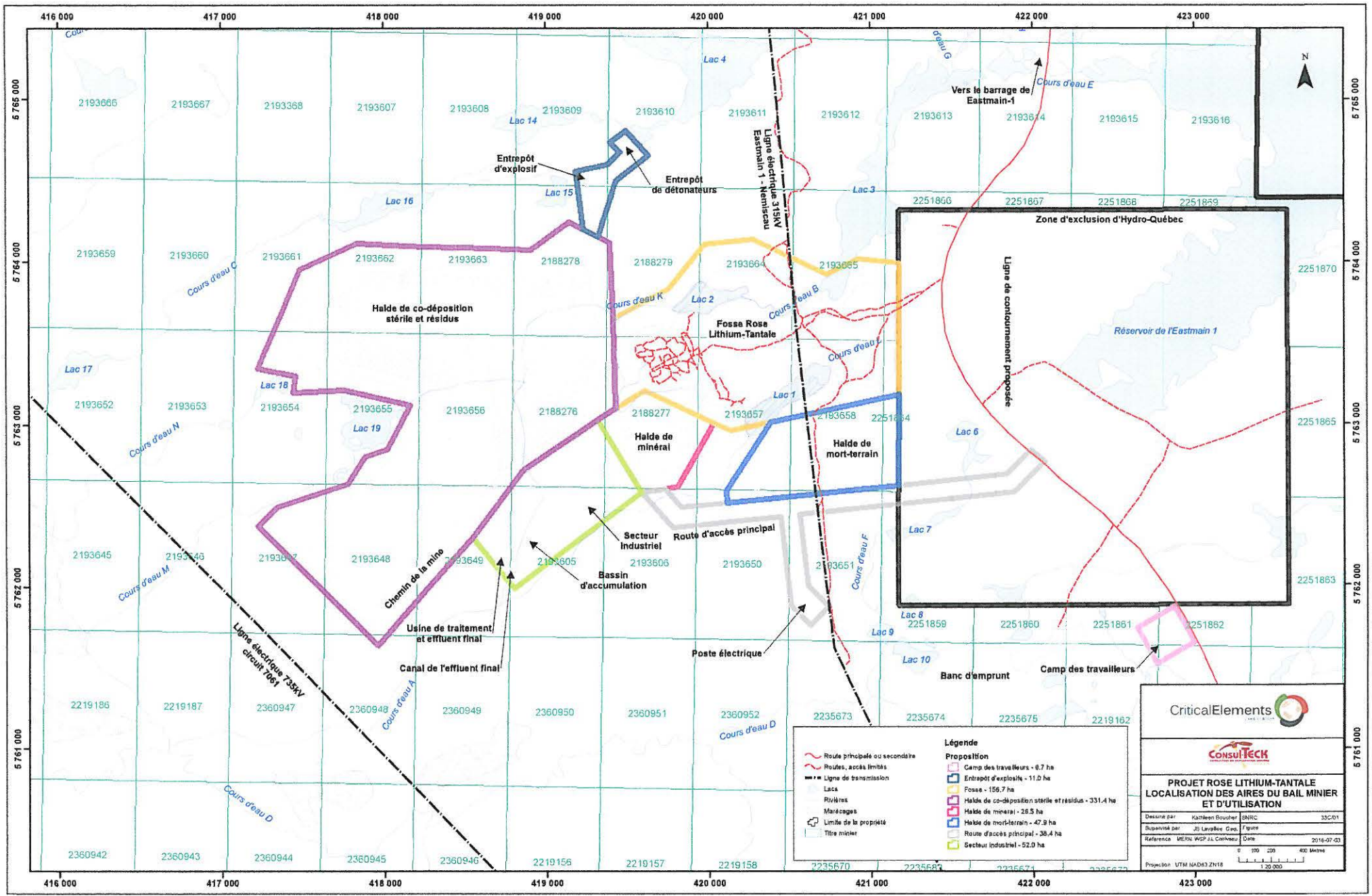


Projection: UTM NAD 83



**ROSE TANTALUM-LITHIUM PROJECT
GENERAL LOCATION MAP**





Légende	
	Route principale ou secondaire
	Routes, accès limités
	Ligne de transmission
	Lacs
	Rivières
	Marécages
	Limite de la propriété
	Titre minier
	Camp des travailleurs - 6,7 ha
	Entrepôt d'explosifs - 11,0 ha
	Fosses - 156,7 ha
	Halde de co-déposition stérile et résidus - 331,4 ha
	Halde de minéral - 28,5 ha
	Halde de mori-terrain - 47,3 ha
	Route d'accès principal - 38,4 ha
	Secteur industriel - 52,0 ha

CriticalElements

CONSULTECH
SOLUTIONS EN GÉOLOGIE MINÉRIE

PROJET ROSE LITHIUM-TANTALE
LOCALISATION DES AIRES DU BAIL MINIER
ET D'UTILISATION

Dessiné par:	Kathleen Boucher	ENRC	33C/01
Révisé par:	J.S. Larivière, Géo.	Figure	
Référence:	MERN WSP AL Conkou	Date	2016-07-03

Projection: UTM NAD83 ZN18
0 100 200 400 Mètres
1:20 000

ANNEXE QC2-6c
Rapport Rose-Forages de Condamnation

**FORAGES DE CONDAMNATION
PROJET ROSE
BAIE JAMES, QUÉBEC, CANADA
NTS 33C01**

**Préparé pour
Corporation Éléments Critiques**



Préparé par:

MRB & ASSOCIÉS

Vincent Jourdain (ing., Ph.D.)

Date de dépôt : 9 mai 2018

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	ii
LISTE DES FIGURES	ii
LISTE DES TABLEAUX	ii
LISTE DES ANNEXES	ii
1 SOMMAIRE.....	1
2 INTRODUCTION ET TERMES DE RÉFÉRENCE	2
3 DESCRIPTION ET EMPLACEMENT DU TERRAIN	2
4 CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET MINÉRALISATION.....	3
4.1 GÉOLOGIE RÉGIONALE	3
4.2 GÉOLOGIE LOCALE.....	4
4.3 MINÉRALISATION.....	5
5 FORAGE DE CONDAMNATION	6
6 INTERPRÉTATION ET CONCLUSIONS.....	11
7 RÉFÉRENCES	12

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 GÉOLOGIE DU PROJET ROSE	4
FIGURE 2 INSTALLATIONS PRÉVUES ET FORAGES DE CONDAMNATION 2017	7
FIGURE 3 GÉOLOGIE ET FORAGES DE CONDAMNATION 2017	9

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 ESTIMÉ DES RESSOURCES MINÉRALES - PROJET ROSE	5
TABLEAU 2 STATISTIQUES DES FORAGES DE CONDAMNATION	6
TABLEAU 3 COMPILATION DES LITHOLOGIES MAJEURES.....	8
TABLEAU 4 INTERVALLES DE PEGMATITE	10

LISTE DES ANNEXES

Annexes I: Journaux de sondage

1 SOMMAIRE

Le présent rapport a été préparé par Vincent Jourdain de MRB & Associés à la demande de M. Paul Bonneville, Directeur des opérations de Corporation Éléments Critiques. Cette dernière élabore présentement une demande de bail minier faisant suite à la publication d'une Étude de Faisabilité du projet de lithium-tantale Rose publiée en novembre 2017. L'objectif de ce rapport est de présenter les résultats de la campagne de forage de condamnation réalisée sur ce projet en 2017.

La propriété est située dans la région administrative du Nord du Québec, sur le territoire Eeyou Istchee Baie James. Selon la Convention de la Baie James et du Nord québécois, la propriété couvre des Terres de Catégorie III sur les Terres Traditionnelles de la communauté d'Eastmain. On accède au projet par la Route du Nord via Chibougamau ou via Matagami et la route de la Baie James (Route 109). La propriété comprend 473 claims détenus par Corporation Éléments Critiques et groupés en un seul bloc couvrant une superficie de 24.65 hectares.

Le projet se situe dans la partie nord-est de la Province du Supérieur, plus précisément à l'intérieur de la ceinture de roches vertes de la Moyenne et de la Basse Eastmain (CRVMBE) composée d'une séquence de roches volcano-sédimentaires qui se sont épanchées dans un environnement océanique et qui sont injectées par des intrusions calco-alcalines de composition gabbroïques à monzogranitiques. Les roches granitoïdes de la CRVMBE sont classées en trois catégories: synvolcaniques; syntectoniques; post-à tarditectoniques. Les intrusions post à tarditectoniques sont composées de granodiorites et de granite à texture pegmatitiques avec de rares tonalites. Les minéralisations de lithium sont associées aux intrusions post-tectoniques.

Le projet Rose contient six (6) indices minéralisés en lithium dont deux (2) (Rose et JR) ont fait l'objet de l'Étude de Faisabilité de 2017. Toutes ces minéralisations sont constituées de dyke de pegmatite contenant du spodumène et montrant des enrichissements en Li, Be, Rb, Ta, Cs, et Ga.

Seulement quatre (4) intervalles de pegmatite totalisant 6,8 mètres ont été intersectés par la campagne de vingt-cinq (25) forages de condamnation totalisant 1 880 mètres complétés sur le projet Rose en 2017. Aucun échantillon n'a été prélevé pour analyse dans ces intervalles puisqu'aucune minéralisation en spodumène n'a été décrite.

Ces observations indiquent que les forages de condamnation de 2017 ont démontré que les installations prévues ne se situent pas au-dessus de lithologie favorable à la présence de minéralisation lithifère.

2 INTRODUCTION ET TERMES DE RÉFÉRENCE

Le présent rapport a été préparé à la demande de M. Paul Bonneville, Directeur des opérations de Corporation Éléments Critiques. L'objectif de ce rapport est de présenter les résultats de la campagne de forage de condamnation réalisée sur le projet Rose en 2017. Corporation Éléments Critiques élabore présentement une demande de bail minier qui fait suite à la publication de l'Étude de Faisabilité du projet de lithium-tantale Rose publiée en novembre 2017.

Le rapport a été préparé par Vincent Jourdain ing., Ph.D. ("Auteur") de MRB & Associés ("MRB"), une firme de consultant en géologie de Val d'Or, Québec. Corporation Éléments Critiques a fourni les journaux de sondage ainsi que les cartes de localisation qui forment la base du présent rapport.

3 DESCRIPTION ET EMPLACEMENT DU TERRAIN

La propriété est située dans la région administrative du Nord du Québec, sur le territoire Eeyou Istchee Baie James. Selon la Convention de la Baie James et du Nord québécois, la propriété couvre des Terres de catégorie III sur les Terres Traditionnelles de la communauté d'Eastmain. La communauté Crie la plus près est celle de Nemaska située à environ 40 kilomètres au sud du projet. Nemaska se situe à plus de 300 kilomètres au nord-ouest de Chibougamau.

On accède au projet par la Route du Nord via Chibougamau ou via Matagami et la route de la Baie James (Route 109). La propriété comprend 473 claims détenus par Corporation Éléments Critiques et groupés en un seul bloc couvrant une superficie de 24.65 hectares.

4 CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET MINÉRALISATION

La propriété se situe dans la partie nord-est de la Province du Supérieur, plus précisément à l'intérieur de la ceinture de roches vertes de la Moyenne et de la Basse Eastmain (CRVMBE). Une synthèse géologique et métallogénique de cette ceinture a été présentée par Mouskil et al. (2002). Le contenu de la prochaine section provient largement de cette synthèse.

4.1 Géologie régionale

La CRVMBE est située à environ 420 kilomètres au nord de Matagami. Elle est orientée grossièrement est-ouest et s'étend sur environ 300 kilomètres de longueur et sur une largeur qui varie de 10 à 70 kilomètres. La CRVMBE consiste en séquences de roches volcano-sédimentaires qui se sont épanchées dans un environnement océanique (i.e. dorsales, plateaux océaniques et arcs volcaniques) et qui sont injectées par des intrusions calco-alkalines de composition gabbroïques à monzogranitiques. Quatre cycles volcaniques, plusieurs épisodes de plutonisme et deux périodes de sédimentation sont reconnus à l'intérieur de la CRVMBE.

Les roches granitoïdes de la CRVMBE sont classées en trois catégories: synvolcaniques; syntectoniques; post-à tarditectoniques. Les intrusions synvolcaniques sont constituées de tonalites, de granodiorites et, plus rarement, de diorite formant ainsi des suites de tonalite-trondhjemite-granodiorite (TTG) d'affinité calco-alkaline. Les intrusions syntectoniques correspondent à des suites de tonalite-granodiorite-granite-monzodiorite quartzifère (TGGM) d'affinité calco-alkaline. Les intrusions post à tarditectoniques sont composées de granodiorites et de granite à texture pegmatitiques avec de rares tonalites.

Les minéralisations de la CRVMBE ont été divisée en six (6) types, soient:

- 1) formation de fer au faciès des sulfures;
- 2) minéralisations volcanogènes;
- 3) minéralisations d'affinité magmatique;
- 4) minéralisations orogéniques;
- 5) minéralisations aurifères associées à des formations de fer aux faciès des oxydes ou des silicates;
- 6) minéralisations liées aux pegmatites.

Les types 1 à 3 sont associés à l'épisode de construction d'arc volcanique. Les types 4 et 5 sont synchrones aux événements de déformation majeure, tandis que le type 6 est associé aux intrusions post-tectoniques.

4.2 Géologie locale

La figure 1 montre que le projet Rose se compose majoritairement de roches intrusives appartenant à la catégorie des granitoïdes syntectoniques et qu'elle contient seulement quelques bandes de séquences volcano-sédimentaires composées essentiellement de basalte. La partie sud de la propriété comprend principalement des granodiorites tandis que la partie nord est composée en grande partie d'une unité de tonalite et pegmatite.

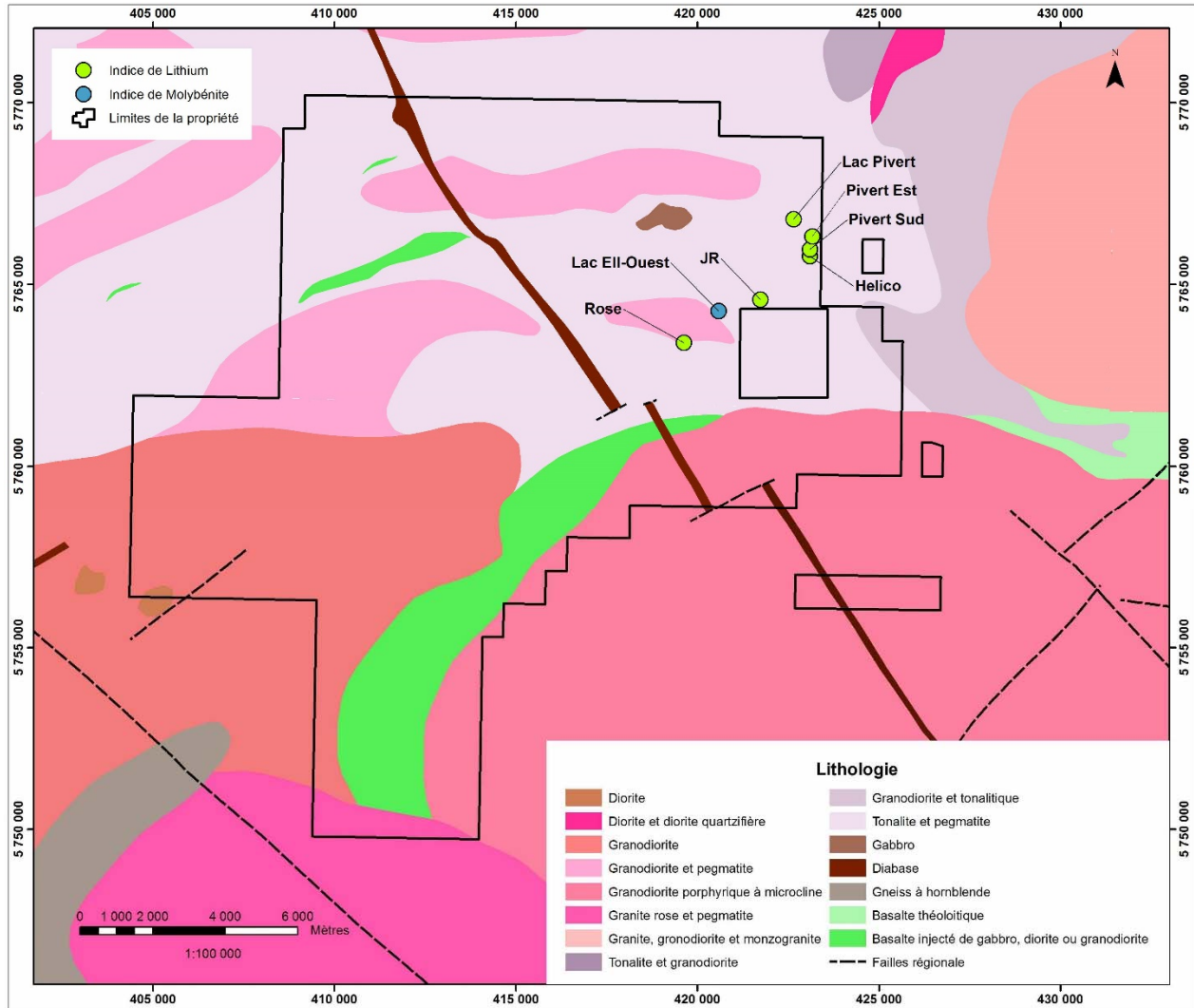


Figure 1 Géologie du Projet Rose

4.3 Minéralisation

Le projet Rose contient six (6) indices de lithium et un (1) indice de molybdénite. Les indices de lithium (Rose, JR, Helico, Pivert-Est, Pivert-Sud et Lac Pivert) sont décrits dans l'Étude de Faisabilité récemment publiée (WSP, 2017). Ces indices sont tous constitués de dyke de pegmatite contenant du spodumène et montrant des enrichissements en Li, Be, Rb, Ta, Cs, et Ga. Les dykes semblent subparallèles et montent une direction de N280 à N290 et un pendage faible 15 à 30° vers le nord, nord-est (NNE).

Le tableau 1 présente les résultats de l'estimé des ressources minérales des indices Rose et JR qui ont été présentés dans l'Étude de Faisabilité.

Tableau 1 Estimé des Ressources Minérales - Projet Rose

Catégorie		Tonnage (Mt)	Li ₂ O_eq. (%)	Li ₂ O (%)	Ta ₂ O ₅ (ppm)
Indiquée	En fosse	30.0	1.04	0.93	150
	Souterrain	1.9	1.02	0.94	114
	Total Indiquée	31.9	1.04	0.93	148
Présumée	En fosse	2.0	0.90	0.79	153
	Souterrain	0.8	0.96	0.88	126
	Total Présumée	2.8	0.92	0.82	145

5 FORAGE DE CONDAMNATION

Du 24 janvier au 16 février 2017, une campagne de vingt-cinq (25) forages de condamnation totalisant 1 880 mètres a été complétée sur le projet Rose. Le tableau 2 présente les statistiques de ces forages tandis que la figure 2 montre leur localisation par rapport aux installations prévues. La description des sondages a été effectuée par Consul-Teck et les journaux de sondage sont présentés à l'annexe 1.

Tableau 2 Statistiques des forages de condamnation

Forage	Est (UTM Z 18)	Nord (UTM Z 18)	Élévation (m)	Longueur (m)	Azimut	Pendage
F-03	419128	5762558	286	75	---	-90
F-04	419006	5762617	277	75	---	-90
F-05	419419	5763007	268	75	---	-90
F-06	419514	5763320	281	75	---	-90
F-07	419401	5763518	290	75	---	-90
F-08	418845	5762281	275	75	---	-90
F-09	418145	5761959	265	75	---	-90
F-10	417917	5761510	265	75	---	-90
F-11	417226	5762241	274	75	---	-90
F-12	417651	5762438	286	75	---	-90
F-13	418039	5763595	300	75	---	-90
F-14	417219	5763664	282	75	---	-90
F-15	418573	5763085	287	75	---	-90
F-16	418886	5763283	283	75	---	-90
F-17	418845	5763716	308	75	---	-90
F-18	418531	5764033	330	75	---	-90
F-19	419317	5761824	274	75	---	-90
F-20	419463	5761385	256	75	---	-90
F-21	418534	5761008	242	75	---	-90
F-22	418390	5761354	266	75	---	-90
F-23	418312	5764897	296	75	---	-90
F-24	418171	5765327	304	75	---	-90
F-25	417395	5764517	282	75	---	-90
F-26	417239	5764861	290	74	---	-90
LR-17-01	419200	5764143	315	81	210	-70
TOTAL				1880		

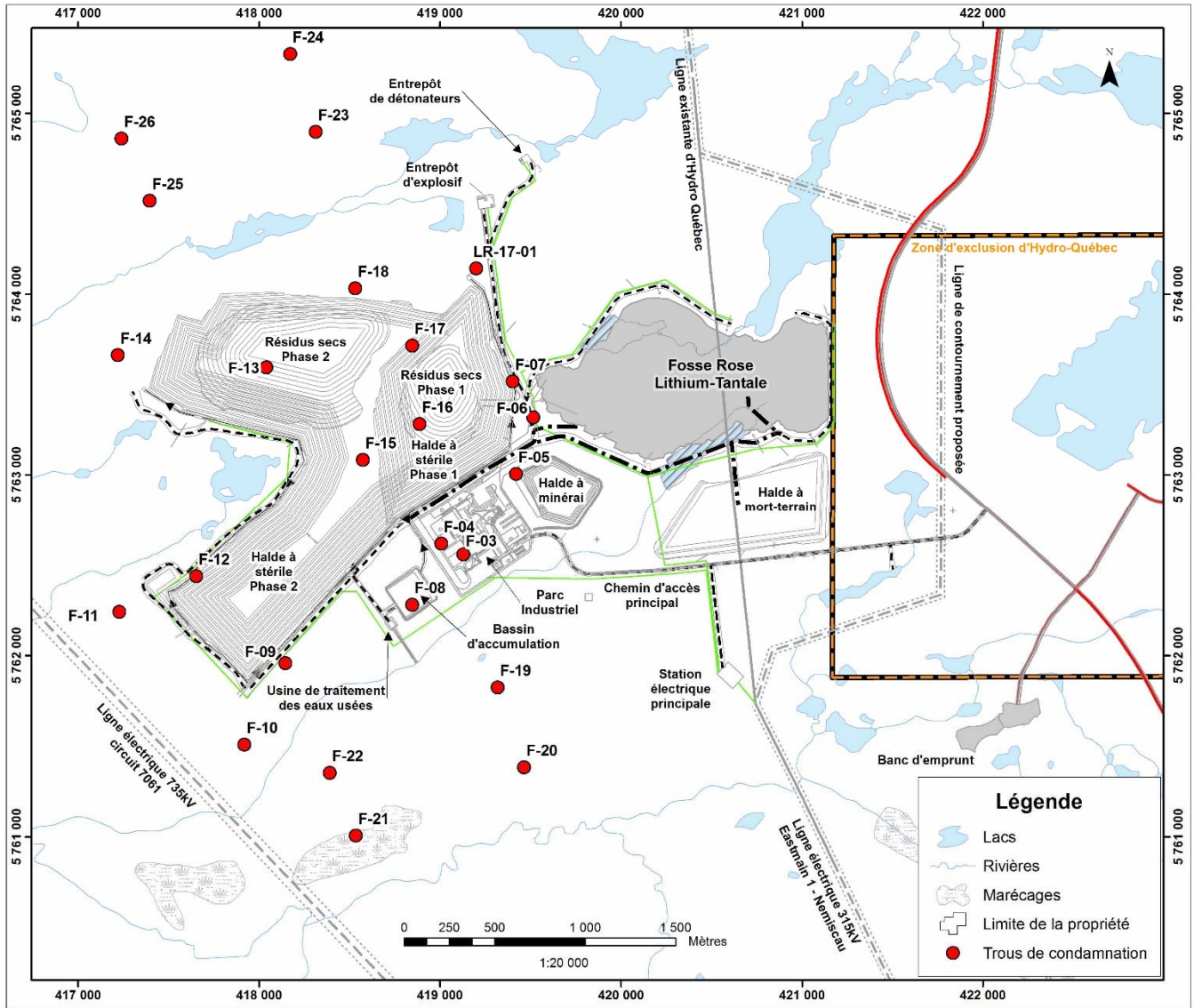


Figure 2 Installations prévues et forages de condamnation 2017

Le tableau 3 présente une compilation des lithologies majeures décrites dans les journaux de sondages. On observe que la majorité des sondages se composent d'une séquence de gneiss indifférencié et d'orthogneiss contenant des intrusions mafiques. Le secteur contenant les forages F03, 04, 05, 06 et 16 se distingue puisque ces forages sont composés majoritairement d'une séquence de paragneiss intercalé avec des gneiss quartzo-feldspathique. La figure 3 montre la position des forages de condamnation par rapport à la géologie locale ainsi que le secteur à paragneiss.

Tableau 3 Compilation des lithologies majeures

Lithologie majeure	Nombre d'occurrence	Somme des longueurs (m)	Proportion
Gneiss indifférencié	29	599	32%
Intrusif mafique	27	353.2	19%
Orthogneiss	11	231.5	12%
Gneiss quartzo-feldspathique	11	190.6	10%
Amphibolite	11	165.6	9%
Mort-terrain	25	151.5	8%
Granite	1	69	4%
Paragneiss	6	50.6	3%
Porphyre feldspathique	5	34.6	1.8%
Schiste	5	11.6	0.6%
Arkose	1	9.5	0.5%
Gabbro	1	6.9	0.4%
Pegmatite	3	6.4	0.3%
Grand Total	136	1880	100%

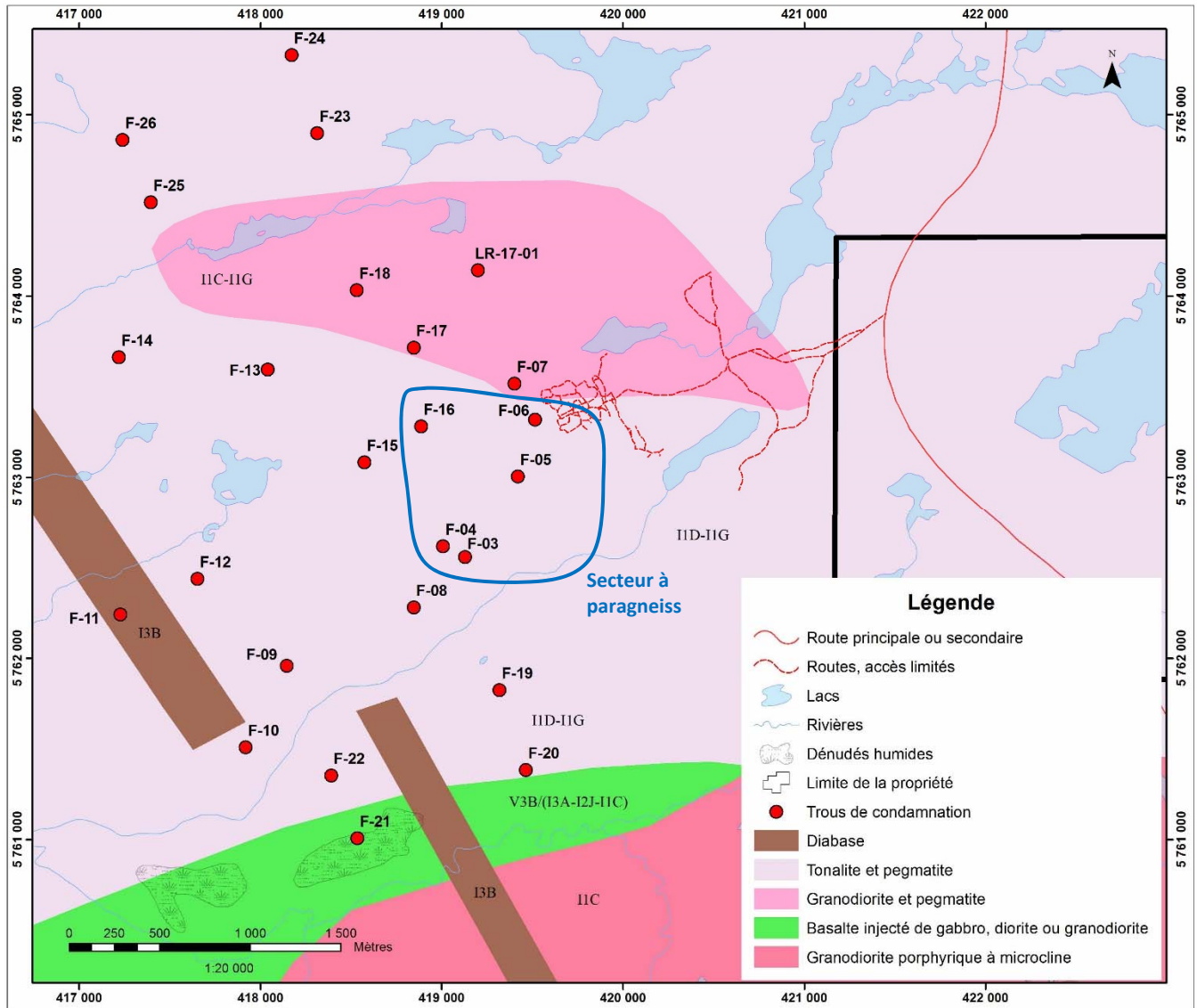


Figure 3 Géologie et forages de condamnation 2017

Seulement trois (3) intervalles de pegmatite ont été décrits comme lithologie majeure et un intervalle comme lithologie mineure. Aucun échantillon n'a été prélevé pour analyse dans ces intervalles puisqu'aucune minéralisation en spodumène n'a été observée. Le tableau 4 présente les quatre (4) intervalles de pegmatites décrits dans les forages de condamnation de 2017 qui totalisent une longueur de 6.8 mètres.

Tableau 4 Intervalles de pegmatite

Forage	De	À	Longueur (m)	Lithologie	Description
F-06	56.1	59.0	2.9	Pegmatite	Blanche-jaunâtre, de granulométrie grossière à pegmatitique (0.2 - 3 cm), massive, non-minéralisé, l'altération des FK donne l'aspect jaunâtre-verdâtre. Contact aigu 15-20°C.a.
F-22	68.3	70.5	2.2	Pegmatite	Pegmatite beige-verdâtre, de granulométrie moyenne à grossière, non-minéralisé, légèrement hématisée. Ctc 45°C.a.
LR-17-01	4.2	5.5	1.3	Pegmatite	Granite pegmatitique à MS beige-rosé, grains grossiers à pegmatique riche en FK, peu fracturé, massif, non minéralisé en SO.
F-09	45.8	46.2	0.4	Pegmatite	Pegmatite à muscovite de granulométrie grossière à pegmatite, non-minéralisé. Ctc net 60°C.a.
TOTAL			6.8		

6 INTERPRÉTATION ET CONCLUSIONS

Le projet Rose contient six (6) indices minéralisés en lithium dont deux (Rose et JR) ont fait récemment l'objet d'une Étude de Faisabilité. Toutes ces minéralisations sont constituées de dyke de pegmatite contenant du spodumène et montrant des enrichissements en Li, Be, Rb, Ta, Cs, et Ga.

Seulement quatre (4) intervalles de pegmatite totalisant 6.8 mètres ont été intersectés par la campagne de vingt-cinq (25) forages de condamnation totalisant 1 880 mètres complétée sur le projet Rose en 2017. Aucun échantillon n'a été prélevé pour analyse dans ces intervalles puisqu'aucune minéralisation en spodumène n'a été décrite.

Ces observations indiquent que les forages de condamnation de 2017 ont démontré que les installations prévues ne se situent pas au-dessus de lithologie favorable à la présence de minéralisation lithifère.




Vincent Jourdain ing., Ph.D.
MRB & Associés

Signé et scellé ce 9 mai, 2018

7 RÉFÉRENCES

Moukhsil, A et Legault, M, 2003. Synthèse géologique et metallogénique de la ceinture de roches vertes de la moyenne et de la Basse-Eastmain (Baie-James); Rapport du gouvernement du Québec, ET 2002-06. 55 pages

WSP, 2017. Rose Lithium-Tantalum Project – Feasibility study NI 43-101 technical report. 379 pages

ANNEXE 1

JOURNAUX DE SONDAGE



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-03**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2193605	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 26-janv.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 26-janv.-17				Surveyed:
Logged: 13-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM
			East: 419128	East: 419128
			North: 5762558	North: 5762558
			Elev.: 286	Elev.: 286
			Zone: 18	NAD: NAD83
				Left in hole:
				Making water:
				Multi shot survey:

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-03**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>		<i>Lithology</i>
0.00	16.50	OB	
16.50	17.70	M4	
17.70	63.70	M5	
63.70	75.00	M4	



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-03**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	16.50	OB OVERBURDEN mort terrain casing								
16.50	17.70	M4 PARAGNEISS Roche de couleur gris-bleuté, grain fin, folié 70°c.a et non-magnétique. Composition de 45-50% FK+PG, 35% QZ, 15-20% BO.								
17.70	63.70	M5 Quartzfeldspathic gneiss Roche blanchâtre, de granulométrie moyenne, non-magnétique, légèrement à fortement déformé et fortement folié 70-90° c.a. Elle est essentiellement compse de 60% (FK+PG), 20 QZ et 20% BO. Présence d'altération en chlorite dans la foliation et en XYZ des plas de fractures. Trace à 2% PY et PO par endroit.								
63.70	75.00	M4 PARAGNEISS idem.								



LITHOLOGY REPORT
- Detailed -

Hole Number **F-03**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> <i>(m)</i>	<i>To</i> <i>(m)</i>	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Be</i> <i>(ppm)</i>
---------------------------	-------------------------	------------------	-----------------	-------------	-----------	---------------	--	--	--	--



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-04**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2193605	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 27-janv.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 27-janv.-17				Surveyed:
Logged: 13-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Geophysic Contractor:
			East: 419006	Left in hole:
			North: 5762617	Making water:
			Elev.: 277	Multi shot survey:
			Coordinate - UTM	
			East: 419006	
			North: 5762617	
			Elev.: 277	
			Zone: 18	
			NAD: NAD83	

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-04**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>		
0.00	7.50	OB		
7.50	29.70	M5		
		Minor Interval:		
		15.80	17.40	FP
		24.10	27.00	M8
29.70	39.60	M4		
39.60	67.30	M5		
		Minor Interval:		
		42.40	46.70	M8
		54.70	56.90	I3A
67.30	74.20	I3A		
74.20	75.00	M5		



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-04**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	7.50	OB OVERBURDEN mort terrain et casing								
7.50	29.70	M5 Quartzfeldspathic gneiss Roche grise, 40% QZ, 40% PG, 20 % BO, de granulométrie fine parfois mayonnaise. Foliation 60-70°c.a. trace PY diss. Présence de petits dykes d'intrusifs mafiques (cm) et de passages de paragneiss riches en BO 25-30% (29.7-39.6 m).								
		Minor Interval: 15.80 17.40 FP <i>Feldspathic Porphyry</i> Roche gris-foncé, granulométrie fine avec porphyre de FK (2-5 mm), sub-arrondies à sub-angulaire, non-magnétique et légèrement fracturée.								
		Minor Interval: 24.10 27.00 M8 <i>SCHIST</i> Roche gris-verdâtre de granulométrie fine à moyenne, fortement déformé et légèrement fracturé. Altération en CL, SR et CB dans les plans de fractures. Altération intense, très forte chloritisation, alt des plan de BO, (shiste à BO ?). Shistosité très variable, 45-90°c.a.								
29.70	39.60	M4 PARAGNEISS Roche gris-foncé riche en BO, 25-30 % avec trace de GR. Contact 45°c.a.								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-04**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
39.60	67.30	M5 Quartzfeldspathic gneiss idem.								
		Minor Interval: 42.40 46.70 M8 SCHIST ide m. niveau d'altération encore plus intense avec présence de 1-4% de PY et tr.-1% PO. Shistosité 85-90*c.a.								
		Minor Interval: 54.70 56.90 I3A GABBRO Gabbro/amphibolite, gris-foncé de granulométrie fine, foliation 70*c.a. Composition AM, PG, BO tr. PY.								
67.30	74.20	I3A GABBRO Gabbro/ amphibolite d'Aspect massive, gris-vert à vert-foncé, foliation 75*c.a, grain fin avec qq AM aciculaires (1-3 mm).								
74.20	75.00	M5 Quartzfeldspathic gneiss idem.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-05**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2188277	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 25-janv.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 25-janv.-17				Surveyed:
Logged: 13-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
		Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM	Geophysic Contractor:
		East: 419419	East: 419419	Left in hole:
		North: 5763007	North: 5763007	Making water:
		Elev.: 268	Elev.: 268	Multi shot survey:
			Zone: 18 NAD: NAD83	

Deviation Tests

<i>Distance</i>	<i>Azimuth</i>	<i>Dip</i>	<i>Type</i>	<i>Good</i>	<i>Comments</i>
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT
- Summary -

Hole Number F-05

Project: ROSE

Project Number: 007

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>	
0.00	6.00	OB	
6.00	16.60	I3	
16.60	30.40	M5	
30.40	34.50	M4	
34.50	68.70	M5	
		Minor Interval:	
		34.50	34.70 QZ
68.70	71.10	I3	
71.10	75.00	M5	



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-05**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	6.00	OB OVERBURDEN Mort terrain et casing								
6.00	16.60	I3 Mafic intrusive rock Gris foncé à vert-foncé, granulométrie fine, foliation 75°c.a., aspect massif, fracturé près du ctc supérieur 80°c.a. alt CL.								
16.60	30.40	M5 Quartzfeldspathic gneiss Roche de couleur gris, de granulométrie fine à moyenne, 40 % QZ, 40% FK, 20 % BO. Porhyre de FK jusqu'à 15 mm. Foliation 60°c.a.								
30.40	34.50	M4 PARAGNEISS Roche grise de granulométrie fine riche en QZ, BO avec 30 % FK. Ctc supérieur 60° c.a. et inférieur diffus.								



LITHOLOGY REPORT
- Detailed -

Hole Number **F-05**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61 Li (ppm)</i>	<i>Ms61 Ta (ppm)</i>	<i>Ms61 Rb (ppm)</i>	<i>Ms61 Be (ppm)</i>
34.50	68.70	M5 Quartzfeldspathic gneiss Roche de couleur gris, de granulométrie fine à moyenne, 40 % QZ, 40% FK, 20 % BO. Foliation 60*c.a. 3-5 % de porphyres FK. Foliation 45*c.a. trace à 1 % sulfure (PY, unpeu PO).								
		Minor Interval: 34.50 34.70 QZ <i>Quartz</i> veine de QZ non-minéralisé, translucide.								
68.70	71.10	I3 Mafic intrusive rock Roche de couleur vert foncé de granulométrie fine et d'aspectmassive. Non-magnétique. Foliation 60*c.a.. Présence de veinule de FK+QZ mm suivant la foliation.								
71.10	75.00	M5 Quartzfeldspathic gneiss idem.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-06**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2188277	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 24-janv.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 24-janv.-17				Surveyed:
Logged: 14-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Geophysic Contractor:
			East: 419514	Left in hole:
			North: 5763320	Making water:
			Elev.: 281	Multi shot survey:
			Coordinate - UTM	
			East: 419514	
			North: 5763320	
			Elev.: 281	
			Zone: 18	
			NAD: NAD83	

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-06**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>
0.00	3.00	OB
3.00	4.20	M5
4.20	6.50	I3
6.50	12.30	FP
12.30	14.80	I3
14.80	19.00	FP
19.00	24.00	M16
24.00	33.70	M1
33.70	40.00	M5
40.00	42.10	M1
42.10	44.30	M5
44.30	56.10	M1
56.10	59.00	I1G



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-06**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>		<i>Lithology</i>
59.00	74.20	M16	
74.20	75.00	FP	



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-06**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	3.00	OB OVERBURDEN Mort terRAIN CASING.								
3.00	4.20	M5 Quartzfeldspathic gneiss Roche de couleur gris, de granulométrie fine à moyenne, 40 % QZ, 40% FK, 20 % BO. Foliation 60°c.a. Foliation variable 45-70°c.a. présence de porphyre de FK, 2-8 mm. Contact 75°c.a très fracturé.								
4.20	6.50	I3 Mafic intrusive rock Métabasalt/amphibolite ? Vert, granulométrie fine, veinule de QZ. Faible altération CL et EP								
6.50	12.30	FP Feldspathic Porphyry Roche de couleur gris-pâle, d'aspect massive composé de 60% FK (porphyre 1-5 mm sub-angulaire à angulaire), 30-35% QZ et 5-10% BO. Ctc inférieur 30°c.a. Altération en saussoritisation des FK.								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-06**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
12.30	14.80	I3 Mafic intrusive rock Metabasalt/amhibolite, vert-foncé à gris-noir, granulométrie fine, aspect massif. Présence de veinule de QZ asymétriques. Granulométrie plus grossière aux extrémités, AM aciculaire 2-3 mm.								
14.80	19.00	FP Feldspathic Porphyry idem avec passage de M16 et de M1. Segment fortement déformé. Foliation 20-45*c.a. Ctc 70*c.a. Altération en CL des segment de M16.								
19.00	24.00	M16 AMPHIBOLITE Amphibolite chloritisé (métabasalte altéré ??) gris-verdâtre, granulométrie fine à moyenne, hétérogène. Roche riche en CL et PG avec présence de passage à BO (M8 ?, faille ?). Foliation très variable, texture de flûage. Plusieurs passage leucocrate et de veines et veinules de QZ+FK.								
24.00	33.70	M1 GNEISS Gris-pâle, grain moyen, hétérogène, non-magnétique, foliation 60*c.a, contact diffus. 5-15% BO et la BO montre la texture gneissique. Présence de qq porphyres de FK (1-4 mm). Passage à BO+CL de 32.7-33 m à texture de flûage (mini shear zone ?)								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-06**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
33.70	40.00	M5 Quartzfeldspathic gneiss Gris-bleuté à verdâtre de granulométrie fine pour la matrice composé de QZ + BO (20-30% BO) avec des FK porphyrique de 1-5 mm. Foliation variable (+-) 45*c.a. La foliation est donné par les grains de BO. Présence de passages cm de M1.								
40.00	42.10	M1 GNEISS Gris-pâle à gris-claire, 40% QZ, 40 % FK, 20 % BO, rubanné, folié 50-60*c.a. porphyre de FK (5%), 1-5 mm.								
42.10	44.30	M5 Quartzfeldspathic gneiss idem, 25-30% BO.								
44.30	56.10	M1 GNEISS Gris-pâle à gris-claire, 40% QZ, 40 % FK, 20 % BO, rubanné, folié 50-60*c.a. porphyre de FK (5%), 1-5 mm. Passage mafique de 55.6 - 56.1 m avec ctc sup 30*c.a. et ctc inf 15*c.a.								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-06**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
56.10	59.00	I1G PEGMATITE Blanche-jaunâtre, de granulométrie grossière à pegmatitique (0.2 - 3 cm), massive, non-minéralisé, l'altération des FK donne l'aspect jaunâtre-verdâtre. Contact aigu 15-20*c.a.								
59.00	74.20	M16 AMPHIBOLITE Amphibolite chloritisé gris à vert-foncé, de granulométrie fine à moyenne (passage aec AM aciculaire 1-3 mm), aspect massif, composé à 85-90% AM. Présence de veinule de QZ asymétriques à la foliation. On observe un petit dyke (cm) de FK, QZ, FKP épidotisé avec 1-2% graphite et altération en CB.								
74.20	75.00	FP Feldspathic Porphyry Roche de couleur gris-pâle, d'aspect massive composé de 60% FK (porphyre 1-4 mm sub-angulaire à angulaire), 30-35% QZ et 2-3% BO. Ctc inférieur 45*c.a.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-07**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2188277	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 17-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 17-févr.-17				Surveyed:
Logged: 23-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM
			East: 419401	East: 419401
			North: 5763518	North: 5763518
			Elev.: 290	Elev.: 290
			Zone: 18	NAD: NAD83
				Left in hole:
				Making water:
				Multi shot survey:

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT
- Summary -

Hole Number F-07

Project: ROSE

Project Number: 007

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>		
0.00	1.50	OB		
1.50	58.70	M1		
		Minor Interval:		
		24.00	24.80	M16
		26.40	33.50	I3
58.70	75.00	FP		



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-07**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	1.50	OB OVERBURDEN mort terrain, casing								
1.50	58.70	M1 GNEISS Roche de couleur grise, granulométrie fine à moyenne, tr à 1% PY, rubannée et folié 45-50*c.a. (localement très variable 45-90*c.a). Porphyre de FK (0.2 - 1.3 cm). Entre-coupé par des passage à amphibolite chloritisé. (M1/M5/FP ???). De 57.6 à 57.8 m veine de QZ laiteuse.								
		Minor Interval: 24.00 24.80 M16 AMPHIBOLITE Amphibolite chloritisé avec, montre une bonne foliation 50*c.a par CL, BO, AM. Contact net et ondulant 75-80*c.a. Mx; AM, PG, QZ, CL, BO								
		Minor Interval: 26.40 33.50 I3 Mafic intrusive rock Roche vert-foncé de granulométrie fine, plus ou moins hétérogène, présence de veinules de QZ+PG, altération chlorite intense, foliation 45*c.a. fracture le long de la foliation (plans chloriteux). Entre-coupé de passages gneissiques. Mx; CL, AM, PG, QZ, PY.								
58.70	75.00	FP Feldspathic Porphyry Roche gris-foncé à granulométrie fine avec des FK porphyriques (2-5 mm) sur 5-7 % RT. La matrice est riche en fins grain de QZ et BO < 1 mm . La roche est non-magnétique avec 1-2 % PY diss par endroit. Aucune orientation préférentielle des minéraux n'est observée.								



LITHOLOGY REPORT
- Detailed -

Hole Number **F-07**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> <i>(m)</i>	<i>To</i> <i>(m)</i>	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Be</i> <i>(ppm)</i>
---------------------------	-------------------------	------------------	-----------------	-------------	-----------	---------------	--	--	--	--



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-08**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2193605	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 28-janv.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 28-janv.-17				Surveyed:
Logged: 14-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM
			East: 418845	East: 418845
			North: 5762281	North: 5762281
			Elev.: 275	Elev.: 275
			Zone: 18	NAD: NAD83
				Left in hole:
				Making water:
				Multi shot survey:

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-08**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>		<i>Lithology</i>
0.00	10.50	OB	
10.50	15.90	M1	
15.90	17.20	M8	
17.20	29.20	M1	
29.20	30.20	M8	
30.20	32.00	M1	
32.00	36.90	M8	
36.90	75.00	M1	



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-08**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	10.50	OB OVERBURDEN mort terrain, casing								
10.50	15.90	M1 GNEISS Roche gris claire , peu déformé, légèrement rubanné (BO), riche FK et QZ avec environ 5% BO. Granulométrie fine à moyenne, non-magnétique avec PY en trace. Foliation 60°c.a. Ctc inif 60°c.a.très net.								
15.90	17.20	M8 SCHIST Shiste à CL vert foncé intensément chloritisé et moyennement fracturé, de granulométrie moyenne, foliation 60°c.a bien définie. Composition; AM, CL, PG.								
17.20	29.20	M1 GNEISS Roche gris claire , peu déformé, légèrement rubanné (BO), riche FK et QZ avec environ 5-7 % BO. Granulométrie fine à moyenne, non-magnétique avec PY en trace. Foliation 60°c.a. Ctc inif 60°c.a.très net. Présence de veines leucocrates (PG+QZ) dans la foliation et parfois asymétriques.								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-08**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

From (m)	To (m)	Lithology	Sample #	From	To	Length	Ms61	Ms61	Ms61	Ms61
							Li (ppm)	Ta (ppm)	Rb (ppm)	Be (ppm)
29.20	30.20	M8 SCHIST idem. Fracture à 60°c.a dans la foliation.								
30.20	32.00	M1 GNEISS idem.								
32.00	36.90	M8 SCHIST idem. Segment fortement fracturé et altéré, "shear zone", présence locale d'altération potassique forment de petite "géodes". Mx: CL, AM, PG, FKP.								
36.90	75.00	M1 GNEISS idem. Présence d'in petit dyke d'Aplite de 72.9 à 73. certaine passage bcp plus riche en FK et PG (60 %) que QZ (20-25%), M5 ??.								



LITHOLOGY REPORT
- Detailed -

Hole Number **F-08**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> <i>(m)</i>	<i>To</i> <i>(m)</i>	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Be</i> <i>(ppm)</i>
---------------------------	-------------------------	------------------	-----------------	-------------	-----------	---------------	--	--	--	--



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-09**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2193648	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 02-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 02-févr.-17				Surveyed:
Logged: 16-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
		Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM	Geophysic Contractor:
		East: 418145	East: 418145	Left in hole:
		North: 5761959	North: 5761959	Making water:
		Elev.: 265	Elev.: 265	Multi shot survey:
			Zone: 18 NAD: NAD83	

Deviation Tests

<i>Distance</i>	<i>Azimuth</i>	<i>Dip</i>	<i>Type</i>	<i>Good</i>	<i>Comments</i>
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT
- Summary -

Hole Number F-09

Project: ROSE

Project Number: 007

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>	
0.00	16.50	OB	
16.50	22.20	M1	
22.20	29.20	M3	
29.20	65.00	M1	
		Minor Interval:	
		45.80	46.20 I1G
65.00	75.00	M3	
		Minor Interval:	
		65.80	67.70 M16



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-09**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	16.50	OB OVERBURDEN mort terrain, casing								
16.50	22.20	M1 GNEISS Gris à gris-claire, hétérogène, granulométrie fine à moyenne, foliation 60°c.a. légèrement fracturée, riche en QZ. Trace PY diss.								
22.20	29.20	M3 Orthogneiss Gris-rosé, localement gris-claire, granulométrie fine à moyenneriche QZ et BO. Présence d'altération potassique et EP (sous forme de veinule, bagettes vertes pommes). Présence de SR dans les plans de fractures.foliation à 70°c.a. Protholite: granite.								
29.20	65.00	M1 GNEISS idem. Localement plus riche en biotite. Présence locale d'une faible hématisation et d'altération potassique (petits segment de M3?).								

Minor Interval:



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-09**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
45.80	46.20	I1G <i>PEGMATITE</i> Pegmatite à muscovite de granulométrie grossière à pegmatite, non-minéralisé. Ctc net 60*c.a.								
65.00	75.00	M3 <i>Orthogneiss</i> idem. Présence d'un forte altération potassique et en chlorite. Les plan de fracture sont fortement séricitisés. On observe localement une hématisation. Plusieurs veinules leucocrate (QZ+FK) asymétrique caractérise la roche. Foche moyennement fracturée.								
Minor Interval:										
65.80	67.70	M16 <i>AMPHIBOLITE</i> Amphibolite/shiste à chlorite, "shear zone" fracturée, 25-30% AM, 15% FK+FKP. Foliation 80-90c.a.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-10**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2360948	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 01-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 01-févr.-17				Surveyed:
Logged: 16-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Geophysic Contractor:
			East: 417917	Left in hole:
			North: 5761510	Making water:
			Elev.: 265	Multi shot survey:
			Coordinate - UTM	
			East: 417917	
			North: 5761510	
			Elev.: 265	
			Zone: 18	
			NAD: NAD83	

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number F-10

Project: ROSE

Project Number: 007

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>		
0.00	3.00	OB		
3.00	19.00	I3		
		Minor Interval:		
		13.20	13.80	M3
		17.30	18.20	M3
		15.10	15.80	M3
19.00	35.70	M3		
35.70	45.20	I3		
		Minor Interval:		
		38.70	40.50	M3
45.20	70.80	M1		
		Minor Interval:		
		60.90	62.00	I3
70.80	75.00	I3		



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-10**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	3.00	OB OVERBURDEN Mort terrain, casing								
3.00	19.00	I3 Mafic intrusive rock Roche de composition mafique riche en amphibole, d'aspect massive, homogène et de granulométrie aphanitique à fine. Passages chloritisés. Contact 45*c.a. fracturation intense.								
		Minor Interval: 13.20 13.80 M3 <i>Orthogneiss</i> Gris claire à gris-rosé, hétérogène , présence d'altération potassique, foliation 60*c.a. Moyennement à fortement fracturé dans le plan de la foliation.								
		Minor Interval: 17.30 18.20 M3 <i>Orthogneiss</i> idem.								
		Minor Interval: 15.10 15.80 M3 <i>Orthogneiss</i> idem.								
19.00	35.70	M3 Orthogneiss Roche de couleur gris-rose, hétérogène, non-magnétique, de granulométrie fine à moyenne avec des veinules asymétrique de QZ et de FKP. Altération en épisote et séricite fréquente avec un forte chloritisation des plans de fractures. Une légère hématisation et observé. Foliation variable 50-70*c.a.								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-10**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
35.70	45.20	<p>I3 Mafic intrusive rock</p> <p>Roche d'aspect gabbroïque Mx: AM, FK (FK+FKP+PG), QZ, CL et altération CB dans les fractures. Granulométrie moyenne. Foliation bien définie par les cristaux de AM aciculaires 75*c.a.</p>								
		<p>Minor Interval:</p> <p>38.70 40.50 M3 <i>Orthogneiss</i></p> <p>Roche de couleur gris-rose, hétérogène, non-magnétique, de granulométrie fine à moyenne avec des veinules asymétrique de QZ et de FKP. Altération en épisote et séricite fréquente avec un forte chloritisation des plans de fractures. Foliation variable 50-70*c.a.</p>								
45.20	70.80	<p>M1 GNEISS</p> <p>Roche grise de granulométrie fine à moyenne Mx: FK, QZ, BO (5-10%) et PY en traces. On observe facilement la foliation 50*c.a. certaine segment montrent un chloritisation des zones à biotite.</p>								
		<p>Minor Interval:</p> <p>60.90 62.00 I3 <i>Mafic intrusive rock</i></p> <p>segment de composition mafique, vert-foncé riche en amphibole et chlorite, massif et légèrement fracturé. Les plans de fracture sont totalement chloritisés. Ctc 60*c.a.</p>								
70.80	75.00	<p>I3 Mafic intrusive rock</p> <p>idem.</p>								



LITHOLOGY REPORT
- Detailed -

Hole Number F-10

Project: ROSE

Project Number: 007

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
--------------------	------------------	------------------	-----------------	-------------	-----------	---------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-11**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2193647	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 04-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 04-févr.-17				Surveyed:
Logged: 16-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
		Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM	Geophysic Contractor:
		East: 417226	East: 417226	Left in hole:
		North: 5762241	North: 5762241	Making water:
		Elev.: 274	Elev.: 274	Multi shot survey:
			Zone: 18 NAD: NAD83	

Deviation Tests

<i>Distance</i>	<i>Azimuth</i>	<i>Dip</i>	<i>Type</i>	<i>Good</i>	<i>Comments</i>
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number F-11

Project: ROSE

Project Number: 007

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>
0.00	12.00	OB
12.00	75.00	M3



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-11**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	12.00	OB OVERBURDEN mort terrain, casing								
12.00	75.00	M3 Orthogneiss Gris-rosé, localement gris-rougâtre, granulométrie fine à moyenne. Riche en FKP (10-15%). Présence d'altération potassique et EP (sous forme de veinule, bagettes vertes pommes). Hématite intense dans les premier mètre et dans les fractures. Foliation à 45-60°c.a. Protholite: granite.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-12**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2193648	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 03-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 03-févr.-17				Surveyed:
Logged: 16-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
		Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM	Geophysic Contractor:
		East: 417651	East: 417651	Left in hole:
		North: 5762438	North: 5762438	Making water:
		Elev.: 286	Elev.: 286	Multi shot survey:
			Zone: 18 NAD: NAD83	

Deviation Tests

<i>Distance</i>	<i>Azimuth</i>	<i>Dip</i>	<i>Type</i>	<i>Good</i>	<i>Comments</i>
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-12**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>		<i>Lithology</i>
0.00	6.00	OB	
6.00	75.00	M3	



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-12**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	6.00	OB OVERBURDEN mort terrain, casing								
6.00	75.00	M3 Orthogneiss Gris-rosé, localement gris-rougâtre, granulométrie fine à moyenne. Riche en FKP (10-15%) et en BO . Présence d'altération potassique et EP (sous forme de veinule, bagettes vertes pommes). Forte hématisation des fractures. Foliation à 45-60°c.a. Protholite: granite. Niveau de fracturation et d'altération intense jusqu'à environ 40 mètres.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-13**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2193662	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 15-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 15-févr.-17				Surveyed:
Logged: 23-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM
			East: 418039	East: 418039
			North: 5763595	North: 5763595
			Elev.: 300	Elev.: 300
			Zone: 18	NAD: NAD83
				Left in hole:
				Making water:
				Multi shot survey:

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT
- Summary -

Hole Number F-13

Project: ROSE

Project Number: 007

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>
0.00	6.00	OB
6.00	75.00	I1B
		Minor Interval:
	8.90	10.50 I3



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-13**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	6.00	OB OVERBURDEN mort terrain, casing.								
6.00	75.00	I1B GRANITE Roche granitique de couleur rosâtre, granulométrie moyenne, grenue, massif, non-magnétique, présente une légère foliation 50°c.a.(orientation préférentielle des grains de BO, orthogneiss M3?). On observe une zone intensément altérée (EP) et fracturée de 13.2 - 15 mètres. Traces de sulfures.								
		Minor Interval:								
	8.90 10.50	I3 <i>Mafic intrusive rock</i> Roche verte de granulométrie fine à moyenne, folié 45°c.a., fortement fracturé.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-14**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2193661	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 14-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 14-févr.-17				Surveyed:
Logged: 23-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
		Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM	Geophysic Contractor:
		East: 417219	East: 417219	Left in hole:
		North: 5763664	North: 5763664	Making water:
		Elev.: 282	Elev.: 282	Multi shot survey:
			Zone: 18 NAD: NAD83	

Deviation Tests

<i>Distance</i>	<i>Azimuth</i>	<i>Dip</i>	<i>Type</i>	<i>Good</i>	<i>Comments</i>
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT
- Summary -

Hole Number F-14

Project: ROSE

Project Number: 007

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>		<i>Lithology</i>
0.00	6.00	OB	
6.00	18.80	M1	
18.80	20.50	M8	
20.50	43.00	M3	
43.00	57.20	M1	
57.20	75.00	I3	



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-14**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	6.00	OB OVERBURDEN Mort terrain, casing.								
6.00	18.80	M1 GNEISS Roche gris à gris-foncé de granulométrie fine à moyenne, rubannée, foliée 45°c.a. De façon général 40% QZ, 40% FK et 20 % BO. Phénaux cristaux de FK (2-5 mm). Trace PY. La roche est entre-coupé de segments mafique métriques. "Shear zone de 9.7 - 10.2 m.								
18.80	20.50	M8 SCHIST Schiste à chlorite vert, folié 70°c.a., présence de veinules de QZ+FK suivant la foliation. Fracture suivant la foliation. Mx; CL, AM, PG. Ctc 60°c.a.								
20.50	43.00	M3 Orthogneiss Roche de couleur gris à gris-foncé, de granulométrie fine à moyen, matrice riche en QZ et BO (foliation) avec des porphyres de FK (2-5 mm). Présence d'une altération potassique donnant un aspect rosâtre. Foliation 60°c.a. non-mag.								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-14**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
43.00	57.20	M1 GNEISS idem. Riche en biotite.								
57.20	75.00	I3 Mafic intrusive rock Roche de couleur gris-vert, de granulométrie fine et d'aspect massif. Elle est non-magnétique, riche AM et PG avec des veinules de QZ+PG. Très fortement altérée, fracturée et déformée dans les derniers mètres. Ctc 70°c.a. Trace à 1% PY. Des petits segments de M1/M3 entre-coupe la lithologie, 60.5 - 61.5 m, 63.9 - 64.3 m et 74.7 à 75 mètres. Ctc des dykes 50-80°c.a. Litho: Gabbro, I3A								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-15**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2193656	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 06-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 06-févr.-17				Surveyed:
Logged: 17-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Geophysic Contractor:
			East: 418573	Left in hole:
			North: 5763085	Making water:
			Elev.: 287	Multi shot survey:
			Coordinate - UTM	
			East: 418573	
			North: 5763085	
			Elev.: 287	
			Zone: 18	
			NAD: NAD83	

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT
- Summary -

Hole Number F-15

Project: ROSE

Project Number: 007

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>	
0.00	1.50	OB	
1.50	75.00	M1	
		Minor Interval:	
		19.00	19.80 M16
		32.50	34.90 M16
		36.00	36.80 M16



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-15**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	1.50	OB OVERBURDEN mort terrain, casing								
1.50	75.00	M1 GNEISS Gris, 40% QZ, 40% PG, 20% BO, rubanné, foliation 45°c.a. présence de 7-10% porphyres de FK (2-5 mm). Veinelles de QZ+PG avec trace de PY. Hématisation de certaines fractures.altération EP et SR.Faible niveau de fracturation.								
Minor Interval:										
19.00	19.80	M16 AMPHIBOLITE Roche de couleur verte, granulométrie apha à fine, aspect massif, non-magnétique, riche AM (petites baguettes aciculaires) et fortement chloritisé. Trace de PY. Contact diffus en flamme.								
Minor Interval:										
32.50	34.90	M16 AMPHIBOLITE idem.								
Minor Interval:										
36.00	36.80	M16 AMPHIBOLITE idem.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-16**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2188276	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 05-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 05-févr.-17				Surveyed:
Logged: 17-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM
			East: 418886	East: 418886
			North: 5763283	North: 5763283
			Elev.: 283	Elev.: 283
			Zone: 18	NAD: NAD83
				Left in hole:
				Making water:
				Multi shot survey:

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number F-16

Project: ROSE

Project Number: 007

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>		<i>Lithology</i>
0.00	1.50	OB	
1.50	13.40	M1	
13.40	22.80	M4	
22.80	46.30	I3	
46.30	55.50	M1	
55.50	70.20	M4	
70.20	75.00	M16	



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-16**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	1.50	OB OVERBURDEN mort terrain, casing								
1.50	13.40	M1 GNEISS Gneiss riche en biotite de couleur gris, granulométrie fine à moyenne, non-magnétique, foliation 60*c.a. hétérogène.								
13.40	22.80	M4 PARAGNEISS Roche de couleur gris-foncé, de granulométrie fine, riche QZ et BO. Non-magnétique avec des passages rubannés. Trace de PY.								
22.80	46.30	I3 Mafic intrusive rock Roche de couleur vert-foncé, granulométrie fine, aspect massif. Les AM se présentent sous forme de fines baguettes. De petites veinules de QZ+PG sont observées. "shear zone " de 31.5 - 32 m. meta-diorite ? Contact franc 45*c.a. et intensément chloritisé.								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-16**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> <i>(m)</i>	<i>To</i> <i>(m)</i>	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Be</i> <i>(ppm)</i>
46.30	55.50	M1 GNEISS idem, présence d'amphiboles. QZ, PG, BO, AM.								
55.50	70.20	M4 PARAGNEISS Roche de couleur gris-foncé, de granulométrie fine à moyenne, riche QZ et BO. Non-magnétique avec des passages rubannés.foliation, rubannement 60°c.a.								
70.20	75.00	M16 AMPHIBOLITE Roche de couleur verte foncé, massive, granulométrie fine, non-magnétique. PY en traces. Présence de veinules QZ.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-17**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2188278	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 07-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 07-févr.-17				Surveyed:
Logged: 20-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
		Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM	Geophysic Contractor:
		East: 418845	East: 418845	Left in hole:
		North: 5763716	North: 5763716	Making water:
		Elev.: 308	Elev.: 308	Multi shot survey:
			Zone: 18 NAD: NAD83	

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number F-17

Project: ROSE

Project Number: 007

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>		<i>Lithology</i>
0.00	1.50	OB	
1.50	31.00	M1	
31.00	48.50	M16	
48.50	58.10	M1	
58.10	67.10	M3	
67.10	75.00	I3	



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-17**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	1.50	OB OVERBURDEN mort terrain, casing								
1.50	31.00	M1 GNEISS Gneiss gris-pâle à gris, 40 %QZ, 40% FK et 20% BO. Granulométrie moyenne avec présence de petits porphyres de FK (2- 4 mm). Rubannement bien visible, foliation 20°c.a.								
31.00	48.50	M16 AMPHIBOLITE roche verte-foncé, aspect massive, non-magnétique, trace PY. Amphiboles en fines baguettes aciculaires. 40- 48.5 mètres, passage moyennement fracturé et fortement altéré. Contact diffus.								
48.50	58.10	M1 GNEISS idem, foliation 60°c.a. Porphyres de FK (2-5 mm).								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-17**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
58.10	67.10	M3 Orthogneiss Orthogneiss gris-rosâtre à gris-pâle, granulométrie fine à moyenne, 5-7% de FKP, riche en QZ. Altération EP dans les fractures et veinules et altération potassique. Foliation 60°c.a. 1-2 % PY.								
67.10	75.00	I3 Mafic intrusive rock intrusive mafic de couleur gris-foncé à gris-vert, aspect massif, granulométrie fine, riche en AM, veinule de QZ+PG asymétrique à la foliation. Foliation 60°c.a. passage de M16 de 70.5 à 73.2 m.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-18**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2193663	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 08-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 08-févr.-17				Surveyed:
Logged: 24-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
		Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM	Geophysic Contractor:
		East: 418531	East: 418531	Left in hole:
		North: 5764033	North: 5764033	Making water:
		Elev.: 330	Elev.: 330	Multi shot survey:
			Zone: 18 NAD: NAD83	

Deviation Tests

<i>Distance</i>	<i>Azimuth</i>	<i>Dip</i>	<i>Type</i>	<i>Good</i>	<i>Comments</i>
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-18**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>		<i>Lithology</i>
0.00	1.50	OB	
1.50	38.70	I3	
38.70	75.00	M1	



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-18**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	1.50	OB OVERBURDEN Mort terrain, casing.								
1.50	38.70	I3 Mafic intrusive rock Roche verte-foncé, de granulométrie fine, riche en AM+ PG avec une chloritisation modérée, non-magnétique. Très peu fracturé. Trace PY. Trace de BO à granulométrie moyenne. Présence de veinules de QZ dans le sens de la foliation 70°c.a. on observe des passages massif à grains aphanitique.								
38.70	75.00	M1 GNEISS Gneiss gris à gris foncé de granulométrie fine à moyenne, non-magnétique, rubannée et foliée 20-30°c.a. La matrice se compose essentiellement de QZ et BO et on observe des porphyres de FK 2-4 mm. Une faible altération potassique est observée sur quelques petits segments.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-19**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2193605	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 29-janv.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 29-janv.-17				Surveyed:
Logged: 20-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Geophysic Contractor:
			East: 419317	Left in hole:
			North: 5761824	Making water:
			Elev.: 274	Multi shot survey:
			Coordinate - UTM	
			East: 419317	
			North: 5761824	
			Elev.: 274	
			Zone: 18	
			NAD: NAD83	

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-19**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>		<i>Lithology</i>
0.00	3.00	OB	
3.00	75.00	M16	



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-19**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	3.00	OB OVERBURDEN Mort terrain, casing								
3.00	75.00	M16 AMPHIBOLITE Roche verte-foncé, fortement déformée, légèrement fracturée, hétérogène, granulométrie fine à moyenne, folié 60-80°c.a., non-magnétique, 1-2% PY. Amphiboles en fines baguettes aciculaires. Texture de fluage métamorphique. Petit dyke de IIG, 14,3 - 14,5 m.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-20**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth:	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2360951	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip:	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 30-janv.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 30-janv.-17				Surveyed:
Logged: 16-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
		Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM	Geophysic Contractor:
		East: 419463	East: 419463	Left in hole:
		North: 5761385	North: 5761385	Making water:
		Elev.: 256	Elev.: 256	Multi shot survey:
			Zone: 18 NAD: NAD83	

Deviation Tests

<i>Distance</i>	<i>Azimuth</i>	<i>Dip</i>	<i>Type</i>	<i>Good</i>	<i>Comments</i>
0.00		-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-20**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>		<i>Lithology</i>
0.00	4.50	OB	
4.50	24.00	M16	
24.00	32.00	I3	
32.00	43.20	M1	
43.20	75.00	I3	



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-20**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	4.50	OB OVERBURDEN Mort terrain, casing.								
4.50	24.00	M16 AMPHIBOLITE Roche de couleur vert à vert foncé de granulométrie fine à moyenne, foliation 80°c.a. moyennement à fortement chloritisé. Mx AM, CL, PG, QZ.								
24.00	32.00	I3 Mafic intrusive rock Méta-diorite de couleur gris à gris-bleuté, granulométrie fine, généralement homogène, présence de veinules de QZ parfois. Roche déformée et altérée. Trace PY.								
32.00	43.20	M1 GNEISS Gneiss fortement altéré et déformé, texture de flûage, riche en QZ. Altération en CL des fractures suivant la foliation 80-90°c.a.								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-20**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
43.20	75.00	13 Mafic intrusive rock Méta-diorite de couleur gris à gris-bleuté, granulométrie fine, généralement homogène, présence de veinules de QZ parfois. Roche déformée et altérée. Trace PY. Présence d'altération potassique dans certaines veinules.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-21**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2360949	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 30-janv.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 30-janv.-17				Surveyed:
Logged: 17-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM
			East: 418534	East: 418534
			North: 5761008	North: 5761008
			Elev.: 242	Elev.: 242
			Zone: 18	NAD: NAD83
				Left in hole:
				Making water:
				Multi shot survey:

Deviation Tests

<i>Distance</i>	<i>Azimuth</i>	<i>Dip</i>	<i>Type</i>	<i>Good</i>	<i>Comments</i>
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-21**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>
0.00	7.50	OB
7.50	10.20	M8
10.20	33.20	M1
33.20	42.70	S1C
42.70	75.00	M5



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-21**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	7.50	OB OVERBURDEN mort terrain, casing								
7.50	10.20	M8 SCHIST M16/M8 roche de couleur vert intensément chloritisé et fortement fracturé. Foliation 70°c.a. très ondulatoire (txt de flûage). Présente une forte altération en EP et un faible altération potassique. La roche et déformé et très altéré. (metabase ?)								
10.20	33.20	M1 GNEISS Gneiss de composition arkosique, gris à gris-bleuté avec matrice de QZ et FK, 5% BO. Altération en Cl et EP et présence de limonite dans les plans de fractures. Roche déformé et silicifié. Contact diffus et très droit 70-80°c.a. foliation 70-90°c.a.								
33.20	42.70	S1C ARKOSE Roche de couleur gris à gris-bleuté, détritique, riche en QZ (45-50%) et FK (30%) avec BO+CL, race de PY et une matrice aphanitique d'Argile. Elle montre une texture de flûage près des ctc et elle est bien foliée 70°c.a.								



LITHOLOGY REPORT
- Detailed -

Hole Number **F-21**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
42.70	75.00	M5 Quartzfeldspathic gneiss Roche grise, fortement silicifiée txt de flûage, riche en QZ et FK. Présence de 3-5 % de FKP dans la matrice. Altération en EP et limonite des plans de fractures. Roche fortement déformée et légèrement fracturée. Contact en texture de flammes avec les sédiments. Foliation 60-80°c.a.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-22**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2360949	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 31-janv.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 31-janv.-17				Surveyed:
Logged: 17-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM
			East: 418390	East: 418390
			North: 5761354	North: 5761354
			Elev.: 266	Elev.: 266
			Zone: 18	NAD: NAD83
				Left in hole:
				Making water:
				Multi shot survey:

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-22**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>
0.00	3.00	OB
3.00	7.70	M16
7.70	12.30	I3
12.30	14.80	M16
14.80	68.30	I3
68.30	70.50	I1G
70.50	75.00	I3



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-22**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61 Li (ppm)</i>	<i>Ms61 Ta (ppm)</i>	<i>Ms61 Rb (ppm)</i>	<i>Ms61 Be (ppm)</i>
0.00	3.00	OB OVERBURDEN mort terrain, casing								
3.00	7.70	M16 AMPHIBOLITE Amphibolite chloritisé (metabase altéré) vert foncé, de granulométrie fine à moyenne, riche AM, CL et PG. Présence de veinule de QZ+PG. Roche fortement altérée. Foliation 75*c.a. Ctc 60*c.a.								
7.70	12.30	I3 Mafic intrusive rock metadiabase ? Roche gris à gris-verdâtre foncé, riche en QZ et silicifié, granulométrie fine à moyenne (très variable), localement texture de flûage (ondulante), alternance d'horizon riche en QZ et PG avec des horizon à chlorite et AM (10-15% RT). Présence d'hématisation sur un plan de fracture. Roche très déformé par endroit. Trace de PY. Montre une très bonne foliation 60-70*c.a. donné par les cristaux d'AM.								
12.30	14.80	M16 AMPHIBOLITE idem avec présence de bcp d'injection silicaté et passage silicifié. PY en trace. Altération en EP et CL associés aux veinules et veine de QZ+PG								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-22**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
14.80	68.30	I3 Mafic intrusive rock idem, PY en trace. Altération en EP et CL associés aux veinules et veine de QZ+PG et altération potassique dans certaines fractures.								
68.30	70.50	I1G PEGMATITE Pegmatite beige-verdâtre, de granulométrie moyenne à grossière, non-minéralisé, légèrement hématisé. Ctc 45°C.a.								
70.50	75.00	I3 Mafic intrusive rock idem. Présence de petits porphyres de FK (2-3 mm).								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-23**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CD-2193608	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 10-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 10-févr.-17				Surveyed:
Logged: 24-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
		Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM	Geophysic Contractor:
		East: 418312	East: 418312	Left in hole:
		North: 5764897	North: 5764897	Making water:
		Elev.: 296	Elev.: 296	Multi shot survey:
			Zone: 18 NAD: NAD83	

Deviation Tests

<i>Distance</i>	<i>Azimuth</i>	<i>Dip</i>	<i>Type</i>	<i>Good</i>	<i>Comments</i>
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT
- Summary -

Hole Number F-23

Project: ROSE

Project Number: 007

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>		
0.00	9.00	OB		
9.00	75.00	M1		
		Minor Interval:		
		41.70	42.20	I3
		64.50	66.90	I3



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-23**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	9.00	OB OVERBURDEN Mort terrain, casing.								
9.00	75.00	M1 GNEISS Roche gris-claire à grise-foncé, hétérogène, de granulométrie moyenne, 45% FK, 35% QZ, 20% BO, non-magnétique, trace PY. Présence de passages fortement biotisés. Foliation 45°c.a.								
		Minor Interval: 41.70 42.20 I3 <i>Mafic intrusive rock</i> gris-foncé, homogène, granulométrie apha-fine, non-mag, moyennement chloritisé, non-mag. Ctc 60°c.a.								
		Minor Interval: 64.50 66.90 I3 <i>Mafic intrusive rock</i> idem.								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-24**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CD-2193607	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 11-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 11-févr.-17				Surveyed:
Logged: 24-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM
			East: 418171	East: 418171
			North: 5765327	North: 5765327
			Elev.: 304	Elev.: 304
			Zone: 18	NAD: NAD83
				Geophysic Contractor:
				Left in hole:
				Making water:
				Multi shot survey:

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-24**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>		<i>Lithology</i>
0.00	3.00	OB	
3.00	13.80	I3	
13.80	17.70	M1	
17.70	24.90	I3	
24.90	28.10	M1	
28.10	31.20	I3	
31.20	38.70	FP	
38.70	75.00	M1	



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-24**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	3.00	OB OVERBURDEN Mort terrain, casing.								
3.00	13.80	I3 Mafic intrusive rock Roche vert, de granulométrie aphanitique à fine, aspect massif, riche en AM, non-magnétique, txt grenue, présence de 2-3% de BO grossière (2-3 mm). On observe des veinules de QZ+ PG associée à la foliation 50°c.a. moyennement fracturé. Altération en CL généralement associé aux plans de fractures. Mx; AM, CL, PG, QZ. M16 ?								
13.80	17.70	M1 GNEISS gneiss gris de granulométrie moyenne avec quelques passages fins. Il est entre-coupé d'horizon riche en BO/HB.								
17.70	24.90	I3 Mafic intrusive rock Roche intrusive de granulométrie fine, riche en AM et CL. Elle se compose 60% HB noir/BO, 15 PG, 15% QZ, 10% CL. Présence de veinules de QZ mm. Foliation 45°c.a. Contact net avec le gneiss 30°c.a. Trace à 1% PY.								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-24**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
24.90	28.10	M1 GNEISS Roche gris à gris foncé, de granulométrie moyenne, 40% QZ, 40% FK, 20% BO. Présence de petits amas de PO+PY.								
28.10	31.20	I3 Mafic intrusive rock Roche de couleur vert-foncé, de granulométrie fine et d'aspect massive. La roche est très peu déformé et montre de petites veinules de QZ. Faiblement fracturé et les fracture suivent la foliation 30°c.a. présence de 1-2% sulfures.								
31.20	38.70	FP Feldspathic Porphyry Roche gris-bleuté à gris foncé, de granulométrie fine avec 3-7% de FK porphyrique sub-anguleux (2-5 mm). La matrice est riche en fins grains de QZ et BO. Foliation 60°c.a. txt grenue, très proche de la compisition d'une I1C. Roche intrusive felsique.								
38.70	75.00	M1 GNEISS idem. Faible altération potassique. Foliation 60°c.a. petit segment de FP à travers.								



LITHOLOGY REPORT
- Detailed -

Hole Number **F-24**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
--------------------	------------------	------------------	-----------------	-------------	-----------	---------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-25**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2193368	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 75	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 13-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 13-févr.-17				Surveyed:
Logged: 24-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Geophysic Contractor:
			East: 417395	Left in hole:
			North: 5764517	Making water:
			Elev.: 282	Multi shot survey:
			Coordinate - UTM	
			East: 417395	
			North: 5764517	
			Elev.: 282	
			Zone: 18	
			NAD: NAD83	

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-25**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>
0.00	1.50	OB
1.50	14.70	M3
14.70	18.60	M16
18.60	25.70	M3
25.70	32.20	M16
32.20	43.00	M3
43.00	75.00	I3



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-25**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	1.50	OB OVERBURDEN Mort terrain, casing.								
1.50	14.70	M3 Orthogneiss Gneiss gris-rosé de granulométrie moyenne, hétérogène, folié 60°c.a, altération potassique.								
14.70	18.60	M16 AMPHIBOLITE Roche verte, de granulométrie fine à moyenne, non-magnétique foliation 60°c.a. et contact 85°c.a avec l'orthogneiss.								
18.60	25.70	M3 Orthogneiss Gneiss gris-rosé de granulométrie moyenne, hétérogène, folié 60°c.a, altération potassique. Présence de porphyres de FK (2-4 mm).								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-25**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
25.70	32.20	M16 AMPHIBOLITE Amphibolite vert-foncé fortement fracturé et chloritisé. Aspect massif par endroit avec grains aphanitiques. Altération potassique dans les veines à QZ + FK. 90% AM. Protholite : Gabbro								
32.20	43.00	M3 Orthogneiss idem.								
43.00	75.00	I3 Mafic intrusive rock Roche gris-vert à gris-noir de granulométrie apha-fine, riche en AM et PG. Localement présence d'une altération potassique intense et à CL+ épidote, 47.5 - 48.6 m (syénite?). Les plans de fracture son altéré en CL. 2-5 % de veinules de QZ sont observés. Présence d'un segment felsique de 52.8 à 54 mètres. Traces à 1% PY. Litho: gabbro								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **F-26**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 0	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2193368	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -90	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 74	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 12-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 12-févr.-17				Surveyed:
Logged: 24-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
			Coordinate - Gemcom	Geophysic Contractor:
			East: 417239	Left in hole:
			North: 5764861	Making water:
			Elev.: 290	Multi shot survey:
			Coordinate - UTM	
			East: 417239	
			North: 5764861	
			Elev.: 290	
			Zone: 18	
			NAD: NAD83	

Deviation Tests

Distance	Azimuth	Dip	Type	Good	Comments
0.00	0.00	-90.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number **F-26**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>		<i>Lithology</i>
0.00	18.00	OB	
18.00	40.10	M1	
40.10	50.40	I3	
50.40	65.90	M1	
65.90	69.00	I3	
69.00	74.00	M1	



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **F-26**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	18.00	OB OVERBURDEN Mort terrain, casing								
18.00	40.10	M1 GNEISS gris à gris foncé de granulométrie fine à moyenne, non-magnétique, rubannée et foliée 20-30*c.a. La matrice se compose essentiellement de QZ et BO. La texture gneiss s'accroît à mesure que l'on se rapproche du contact.								
40.10	50.40	I3 Mafic intrusive rock Roche gris-vert à gris-foncé de composition mafique, aspect massif et de granulométrie apha-fine. Elle est moyennement fracturée avec une légère altération en CL.								
50.40	65.90	M1 GNEISS idem.								



LITHOLOGY REPORT
- Detailed -

Hole Number **F-26**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> <i>(m)</i>	<i>To</i> <i>(m)</i>		<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> <i>(ppm)</i>	<i>Ms61</i> <i>Be</i> <i>(ppm)</i>
65.90	69.00	I3	Mafic intrusive rock idem.								
69.00	74.00	M1	GNEISS gneiss fortement déformé mélangé avec des segment de FP porphre de FK (2-4 mm).								



DRILL HOLE REPORT

Hole Number **LR-17-01**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

Drilling	Casing	Core	Location	Other
Azimuth: 210	Length: 0	Dimension: NQ	Claim No.: CDC2188278	Logged by: Jean-Sébastien Lavallée
Dip: -70	Pulled:	Storage: Carothèque	NTS: 33C/01	Relog by:
Length: 81	Capped:	Section:	Hole: SURFACE	Contractor: Forage Val-d'Or
Started: 16-févr.-17	Cemented:	Hole Type DD		Spotted by: Simon Girard
Completed: 16-févr.-17				Surveyed:
Logged: 23-févr.-17				Surveyed by:
Comment:				Geophysics:
		Coordinate - Gemcom	Coordinate - UTM	Geophysic Contractor:
		East: 419200	East: 419200	Left in hole:
		North: 5764143	North: 5764143	Making water:
		Elev.: 315	Elev.: 315	Multi shot survey:
			Zone: 18 NAD: NAD83	

Deviation Tests

<i>Distance</i>	<i>Azimuth</i>	<i>Dip</i>	<i>Type</i>	<i>Good</i>	<i>Comments</i>
0.00	210.00	-70.00	C	<input checked="" type="checkbox"/>	
81.00	210.00	-70.00	F	<input checked="" type="checkbox"/>	



LITHOLOGY REPORT - Summary -

Hole Number LR-17-01

Project: ROSE

Project Number: 007

<i>From (m)</i>	<i>To (m)</i>	<i>Lithology</i>
0.00	1.50	OB
1.50	4.20	I3
4.20	5.50	I1G
5.50	10.30	I3
10.30	13.50	M3
13.50	17.20	I3
17.20	31.20	M16
31.20	64.60	I3
64.60	75.20	M1
		Minor Interval:
	74.90	75.20 QZ
75.20	81.00	I3



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **LR-17-01**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
0.00	1.50	OB OVERBURDEN Mort terrain, casing								
1.50	4.20	I3 Mafic intrusive rock Roche vert-foncé, de granulométrie fine, d'aspect massive, non-magnétique, texture de flûage. Roche riche AM. Hématisation de fractures. De 1.5 - 1.9 mètres contact à 75*c.a. avec une roche intensément silicifiée et déformée, altérée en CL, EP et faible altération potassique. Trace PY.								
4.20	5.50	I1G PEGMATITE Granite pegmatitique à MS beige-rosé, grains grossier à pegmatique riche en FK, peu fracturé, massif, non minéralisé en SO.	286455	4.20	5.50	1.30	-	-	-	-
5.50	10.30	I3 Mafic intrusive rock idem, vert-foncé à gris-foncé, granulométrie fine, aspect massif, moyennement chloritisé. Forte présence de petites veinules à QZ+PG diffus dans la roche. Moyennement à intensément fracturé 60-90*c.a.								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **LR-17-01**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
10.30	13.50	<p>M3 Orthogneiss</p> <p>Roche grise, granulométrie moyenne, rubanné/foliée 80-90°c.a., altération potassique et altération en EP des fractures. Contact supérieur 75°c.a. et contact inférieur progressif et diffus 45°c.a vers M16/méta-diorite ?</p>								
13.50	17.20	<p>I3 Mafic intrusive rock</p> <p>idem, présence de veinule de PG+QZ dans le sens de la foliation 70°c.a.</p>								
17.20	31.20	<p>M16 AMPHIBOLITE</p> <p>Amphibolite chloritisé (méta-diorite ou meta-diabase?), gris à vert-foncé, granulométrie fine à moyenne, hétérogène, riche en CL et PG avec une forte quantité de HB et/ou BO. Présence de plusieurs petites "shear zone" intensément chloritisé. Roche fortement altérée et déformée. 70-85°c.a.</p>								
31.20	64.60	<p>I3 Mafic intrusive rock</p> <p>idem, vert-foncé à gris-foncé, granulométrie fine, aspect massif, riche en AM avec 15% PG, moyennement chloritisé. Forte présence de petites veinules à QZ+PG diffus dans la roche. (gabbro/diorite ?). 1% PY. Présence de 1% de cristaux de BO de 2-3 mm.</p>								



LITHOLOGY REPORT - Detailed -

Hole Number **LR-17-01**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Lithology</i>	<i>Sample #</i>	<i>From</i>	<i>To</i>	<i>Length</i>	<i>Ms61</i> <i>Li</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Ta</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Rb</i> (ppm)	<i>Ms61</i> <i>Be</i> (ppm)
64.60	75.20	M1 GNEISS Gneiss de couleur gris-pâle, rubanné, non-magnétique, 45% FK, 35% QZ, 20% BO.								
		Minor Interval: 74.90 75.20 QZ Quartz Veine de QZ translucide à blanc, 1-2 % PY, tr. PO et MO.								
75.20	81.00	I3 Mafic intrusive rock idem.								



FULL ANALYTICAL REPORT
- Assay -

Hole Number LR-17-01

Project: ROSE

Project Number: 007

Assay Report (part 1 of 0)

<i>From</i> (m)	<i>To</i> (m)	<i>Length</i> (m)	<i>Sample #</i>	<i>Lab</i>	<i>Certificate #</i>	<i>Date of Certificate</i>	<i>Ms61 Li</i> (ppm)	<i>Ms61 Ta</i> (ppm)	<i>Ms61 Rb</i> (ppm)	<i>Ms61 Be</i> (ppm)
4.20	5.50	1.30	286455	ALS Chemex			-	-	-	-



FULL ANALYTICAL REPORT
- Assay -

Hole Number LR-17-01

Project: ROSE

Project Number: 007



QUALITY CONTROL REPORT

Hole Number **LR-17-01**

Project: **ROSE**

Project Number: **007**

<i>Distance</i> (m)	<i>Sample #</i>	<i>Sample Type</i>	<i>Duplicate of</i>	<i>Standard name</i>	<i>Laboratory</i>	<i>Ms61 Li</i> (ppm)	<i>Ms61 Ta</i> (ppm)	<i>Ms61 Rb</i> (ppm)	<i>Ms61 Be</i> (ppm)
------------------------	-----------------	--------------------	---------------------	----------------------	-------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

ANNEXE QC2-11

Rapport des essais cinétiques en cellules humides



Essais cinétiques en cellules humides

Projet Rose Lithium-Tantale

Baie James, Québec, Canada

**Préparé pour:
Corporation Lithium Éléments Critiques**

**Par:
Lamont inc.**

Novembre 2019



Essais cinétiques en cellules humides

Projet Rose Lithium-Tantale

Baie James, Québec, Canada

Maude M

Maude Lévesque Michaud, ing. M.Sc.A

Ann Lamontagne

Ann Lamontagne, ing. Ph.D

Novembre 2019

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	1
1.1.	Contexte.....	1
1.2.	Informations consultées	2
1.3.	Description du projet.....	2
1.4.	Géologie et minéralisation	4
2.	ÉCHANTILLONNAGE.....	7
2.1.	Essais statiques (études précédentes)	7
2.2.	Essais cinétiques.....	7
3.	PROGRAMME ANALYTIQUE.....	10
3.1.	Essai cinétique en cellule humide	10
3.2.	Analyses post-démantèlement	11
4.	RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION.....	12
4.1.	Revue des résultats des essais statiques.....	12
4.2.	Résultats des essais cinétiques	13
4.2.1.	Limites de détection	13
4.2.2.	Évolution du pH, de la conductivité et autres paramètres hebdomadaires	15
4.2.3.	Concentrations ponctuelles	16
4.2.4.	Taux de lixiviation	18
4.2.5.	Analyses post-démantèlement.....	22
4.3.	Contrôle de qualité.....	22
5.	CONCLUSIONS.....	27
6.	RÉFÉRENCES	28

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 – Localisation du projet Rose	3
Figure 1.2 – Vue isométrique de la fosse	4
Figure 1.3 – Géologie de la province du Supérieur au Québec (modifié de Perreault <i>et al.</i> , 2006).....	5
Figure 2.1 – Localisation des échantillons.....	9
Figure 4.1 – Évolution de l’alcalinité et de l’acidité (échantillon S659713)	14
Figure 4.2 – Démonstration de l’influence possible de la limite de détection sur l’évolution des concentrations.....	15
Figure 4.3 – Taux de lixiviation du cuivre en fonction du pH des essais cinétiques du projet Rose en comparaison avec la base de données IKD pour les essais en cellule humide	19
Figure 4.4 – pH et conductivité (S659711 et S659711D)	23
Figure 4.5 – Alcalinité, acidité et concentrations en sulfates (S659711 et S659711D).....	23
Figure 4.6 – Concentration en aluminium, calcium et potassium (S659711 et S659711D)	24
Figure 4.7 – Concentrations en cuivre, manganèse et nickel (S659711 et S659711D)	24
Figure 4.8 – pH et conductivité (Waste et WasteD)	25
Figure 4.9 – Alcalinité, acidité et concentrations en sulfates (Waste et WasteD)	25
Figure 4.10 – Concentration en aluminium, calcium et potassium (Waste et WasteD).....	26
Figure 4.11 – Concentrations en cuivre, manganèse et nickel (Waste et WasteD).....	26

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 – Proportions des différentes lithologies de stériles dans la fosse	4
Tableau 2.1 – Échantillonnage des campagnes 2017 et 2018.....	7
Tableau 2.2 – Échantillons sélectionnés pour les essais cinétiques en cellule humide.....	8
Tableau 4.1 – Paramètres dont plus de 50 % des données sont inférieures aux limites de détection.....	15
Tableau 4.2 – Taux de lixiviation	20

LISTE DES ANNEXES

Annexe A - Statistiques des résultats des essais statiques

Annexe B - Graphiques des résultats de pH et conductivité

Annexe C - Graphiques des concentrations ponctuelles

Annexe D - Taux de lixiviation

Annexe E - Résultats d'analyse post-démantèlement

Annexe F - Tableaux complets des résultats d'analyse

Annexe G - Certificats d'analyse

1. INTRODUCTION

Corporation Lithium Éléments Critiques (CEC) a mandaté Lamont afin d'analyser les résultats des essais cinétiques en cellules humides d'échantillons de stériles et de minerai. Les échantillons pour ces essais cinétiques ont été prélevés dans l'empreinte de la fosse projetée du projet Rose Lithium-Tantale (Rose). Les échantillons ont été prélevés par CEC et les protocoles d'essais analytiques ont été déterminés en partie par CEC et en partie par Lamont.

Ce rapport présente les informations disponibles sur les 13 échantillons, le programme analytique pour les essais cinétiques en cellules humides ainsi que les résultats obtenus. À partir de ces informations, Lamont a procédé à la compilation et à une analyse des résultats.

1.1. Contexte

CEC a réalisé une étude de faisabilité technique pour développer le projet Rose Lithium-Tantale (Rose). Parallèlement à cette étude, des études environnementales ont été faites afin d'évaluer les impacts du projet sur le milieu récepteur. Dans le cadre des études techniques et environnementales, la caractérisation des résidus miniers, des stériles, du minerai et du mort-terrain est requise pour définir le plan de gestion qui permettra de limiter les impacts sur l'environnement lors de l'entreposage en surface.

Ainsi, les études géochimiques ont été entreprises par CEC afin de caractériser les stériles, le minerai, les résidus miniers et le mort-terrain (Lamont, 2017a; Lamont, 2017b; Lamont, 2018). Les résultats ont démontré que les stériles, le minerai, les résidus miniers et le mort-terrain respectaient les critères de la Directive 019 (MDDEP, 2012) au niveau provincial. Toutefois, l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC) (auparavant l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE)), au niveau fédéral, a demandé davantage d'informations quant à la prédiction du drainage minier et du comportement géochimique des stériles. Pour cela, CEC a démarré 13 essais cinétiques en cellules humides qui ont été effectués au laboratoire SGS à Lakefield en Ontario.

1.2. Informations consultées

Les informations sur le projet et celles relatives aux essais réalisés ont été tirées des documents suivants :

- Rose Lithium-Tantalum Project, Feasibility Study NI 43-101 Technical Report, Novembre 2017;
- Description du projet, Chapitre 3 du Volume 1 de l'Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social, Projet minier Rose tantale-lithium, Février 2019;
- Rapport de travaux 2011 – Propriété Rose, Consul-Teck Exploration;
- Rapport de travaux 2010 – Propriété Pivert-Rose, Consul-Teck Exploration;
- Carte interactive du Système d'information géominière du Québec (SIGEOM);
- Site internet de Corporation Éléments Critiques (www.cecorp.ca);
- Certificats d'analyses, SGS Minerals Services;
- Carte de localisation des forages et des échantillons, journaux de forage, photographies et liste d'échantillons, Corporation Éléments Critiques.

1.3. Description du projet

Le projet Rose est situé à la Baie James, près de Némiscau et des communautés Crie de Nemaska et de Eastmain. Il est à environ 300 km de Chibougamau et 400 km de Matagami (figure 1.1). Il est accessible via les infrastructures routières mises en place dans la région. La propriété comprend 473 titres miniers (claims) et couvre une superficie de 246,5 km². L'indice principal (Rose) faisant l'objet des études techniques et environnementales se situe dans le feuillet 33C01 aux coordonnées 419 628 mE – 5 763 398 mN (UTM NAD83 Zone 18).

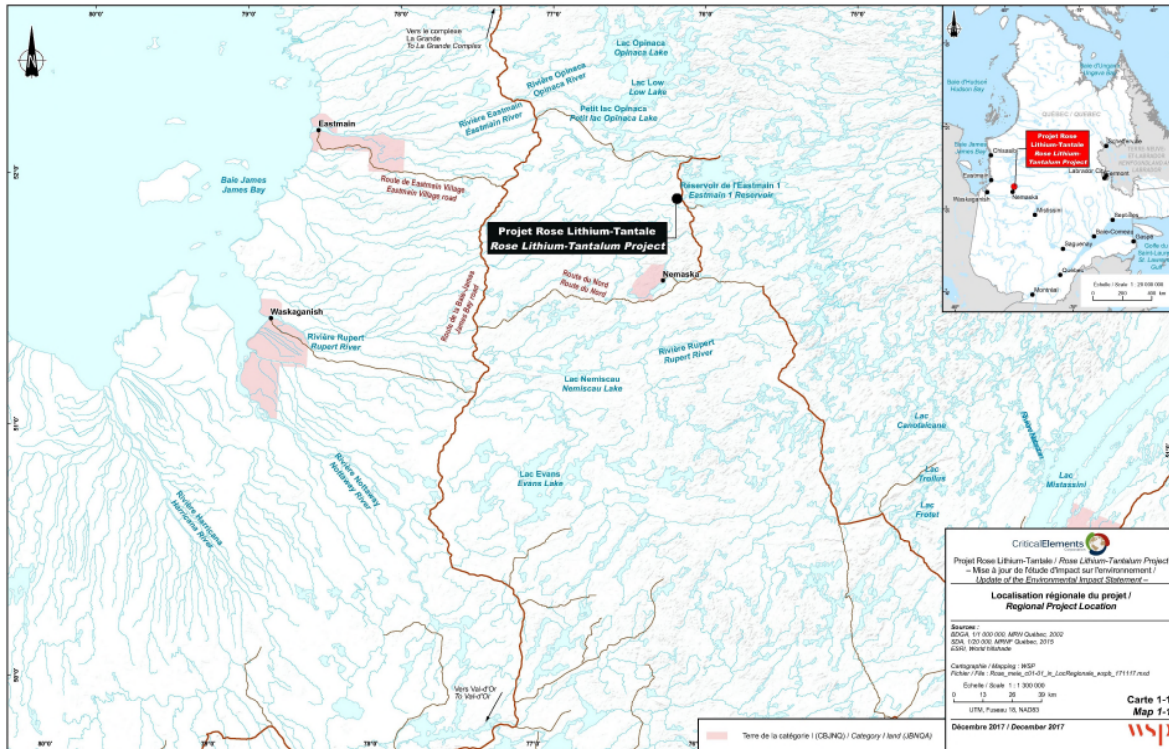


Figure 1.1 – Localisation du projet Rose

Ce projet est l'hôte d'une minéralisation significative en lithium et en tantale dans des pegmatites du type LCT. Étant donné que la minéralisation est située près de la surface, le projet développé inclut l'exploitation du minerai par une fosse. Les dimensions de la fosse projetée sont d'environ 1 620 m de long, 900 m de large et 200 m de profondeur (figure 1.2). La quantité de minerai prévu d'être extrait est de 26,8 Mt. Le minerai sera ensuite concassé, broyé et traité afin de produire des concentrés de spodumène de qualité technique et chimique et un concentré de tantalite. Les résidus issus du concentrateur, estimés à 24 Mt, seront filtrés puis entreposés en surface en co-déposition avec les stériles. Le projet inclut également l'extraction de stériles qui seront entreposés dans une halde à stériles sur le site. Le tonnage prévu de stériles est de 182,4 Mt. Selon les informations fournies par CEC, les stériles seront composés de quatre lithologies dont les proportions sont présentées dans le tableau 1.1.

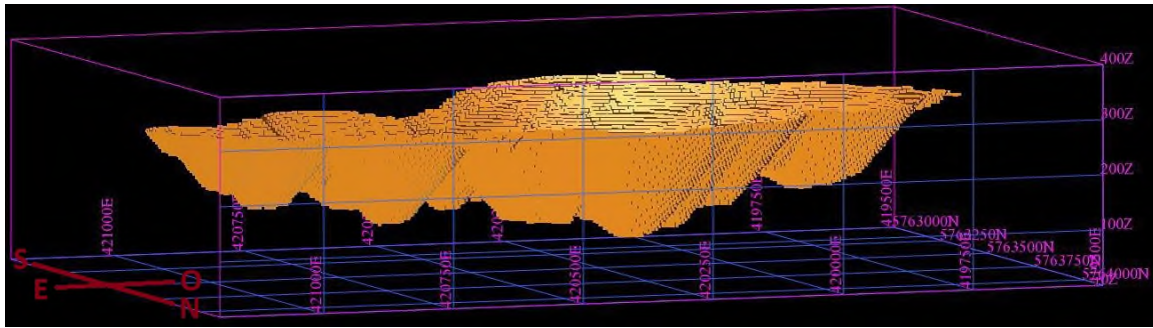


Figure 1.2 – Vue isométrique de la fosse

Tableau 1.1 – Proportions des différentes lithologies de stériles dans la fosse

Lithologie	Proportion (%)
Gneiss	65,2
Porphyre	20,5
Amphibolite	10,6
Métasédiment	3,7

1.4. Géologie et minéralisation

Le projet Rose est situé dans la province géologique du Supérieur, plus précisément dans la sous-province La Grande (figure 1.3). Ce craton archéen, un des plus grands sur la planète, constitue le cœur du Bouclier canadien et s'étend sur plus de 2 000 000 km² (Card, 1990) dont la partie nord-est se retrouve au Québec. De façon simplifiée, le socle rocheux de la Province du Supérieur est constitué de roches volcano-plutoniques, de métasédiments, d'intrusions plutoniques et de gneiss de haut métamorphisme. La majeure partie des roches de cette province géologique a subi un métamorphisme important, qui incluent le faciès des schistes verts, des amphibolites ou des granulites selon les régions (Card, 1990).

Le projet Rose est situé au sud de la Ceinture MLEGB (*Middle and Lower Eastmain Greenstone Belt*). Cette formation géologique s'étend sur plus de 300 km et est orientée est-ouest (Moukhsil *et al.*, 2007). Elle est composée de roches volcano-sédimentaires. Selon l'interprétation de Moukhsil *et al.* (2007), la majeure partie du projet Rose est recouverte par des intrusions syntectoniques datant de 2,710 à 2,697 Ma. Les lithologies rencontrées sur le projet sont donc surtout des intrusifs (Corbeil, 2010). Selon la carte interactive du SIGEOM disponible en ligne, le projet Rose se situe dans des unités géologiques du Batholite de Mitsumis composées de tonalite avec des intrusions de granodiorite et de pegmatites. Des gabbros et pyroxénites recourent également la géologie du secteur (Corbeil, 2010).

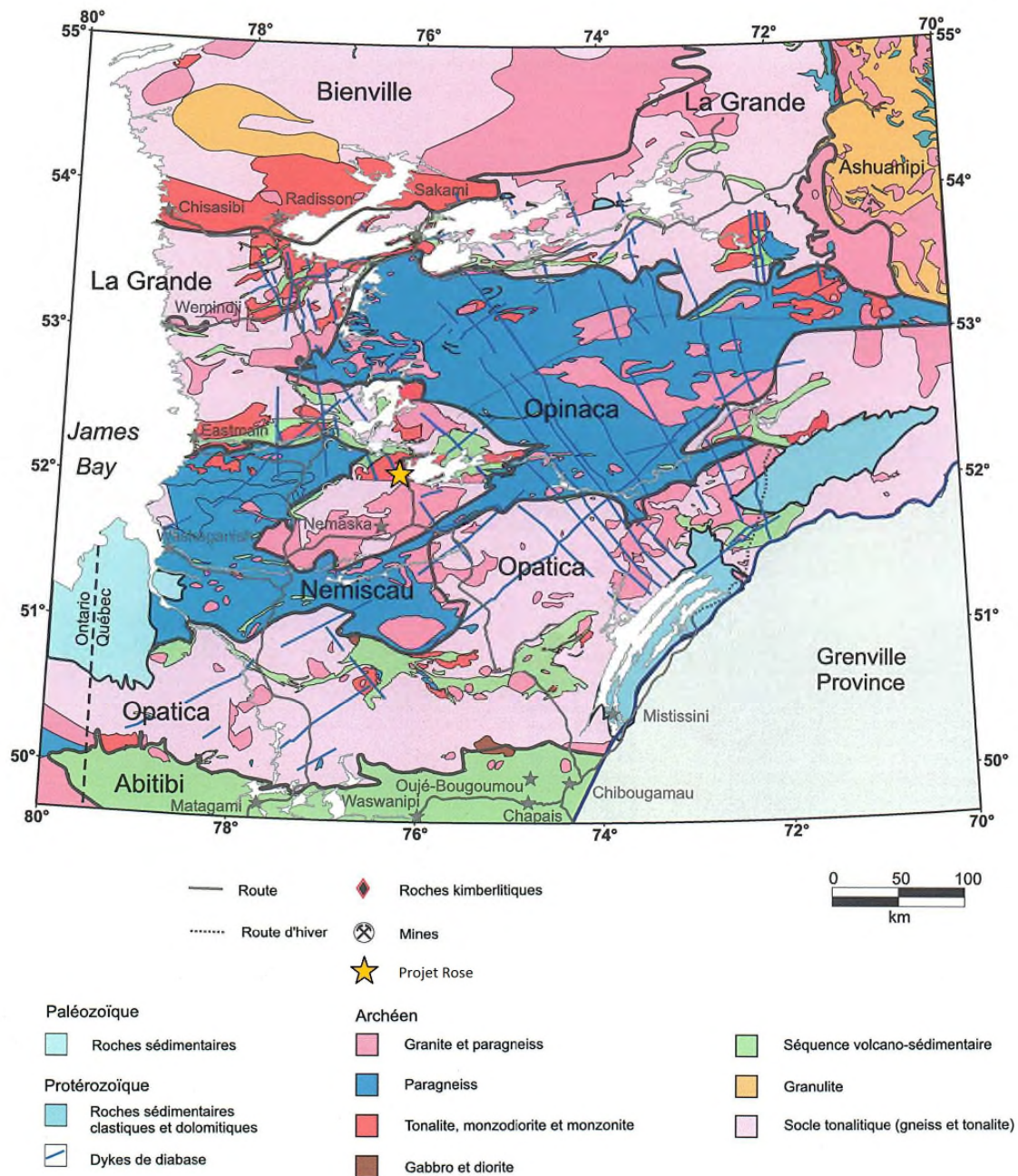


Figure 1.3 – Géologie de la province du Supérieur au Québec (modifié de Perreault *et al.*, 2006)

L'indice de lithium Rose a été découvert en 1961. La minéralisation consiste en du spodumène et de la lépidolite dans des dykes de pegmatite. Les dykes de pegmatites sont peu profonds et subparallèles à la surface (CEC, 2017). Le spodumène et la lépidolite représente jusqu'à 40 % de la composition minéralogique de la pegmatite. Les autres minéraux sont principalement du feldspath, du quartz et de la muscovite.

En plus du lithium (Li), des valeurs significatives ont également été obtenues en tantale (Ta), rubidium (Rb), césium (Cs), gallium (Ga) et/ou béryllium (Be). La présence de tous ces éléments est typique des pegmatites de type LCT. Il s'agit d'un type de pegmatite granitique, plus précisément une pegmatite à métaux rares. Ces pegmatites se retrouvent généralement dans un environnement géologique composé de terranes ayant été soumis à un métamorphisme d'intensité moyenne et plus souvent en périphérie de vastes plutons granitiques, dont les pegmatites en sont souvent dérivées (Sinclair, 1996). Elles peuvent aussi provenir de la fusion partielle de métasédiments. Les pegmatites à métaux rares se forment par cristallisation primaire d'un bain magmatique siliceux riche en constituants volatils et apparenté à des magmas granitiques hautement différenciés (Sinclair, 1996). La lithologie des roches sources exerce un rôle majeur dans la composition ultime des pegmatites à métaux rares.

2. ÉCHANTILLONNAGE

2.1. Essais statiques (études précédentes)

En 2017, une première étude de caractérisation géochimique des stériles a été effectuée (Lamont, 2017a). La sélection des échantillons de stériles et l'échantillonnage ont été effectués par CEC. Lamont n'avait pas été impliqué à cette étape de la caractérisation. Un total de 21 échantillons représentant les différentes lithologies de stériles ont été sélectionnés dans les carottes de forage d'exploration. Ces lithologies sont regroupées en quatre catégories : gneiss, amphibolite, porphyre et métasédiment. Des 21 échantillons prélevés, 11 était du gneiss, 6 d'amphibolite, 2 de porphyre et 2 de métasédiment. Selon les informations disponibles, les échantillons représentent les différentes lithologies qui composeront les futurs stériles qui seront extraits de la fosse, et la distribution en surface et en profondeur couvre plusieurs secteurs de la fosse projetée.

Pour compléter la campagne de 2017, un second programme d'échantillonnage et de caractérisation a été fait en 2018 (Lamont, 2018). Un total de 55 nouveaux échantillons de stériles et 10 échantillons de minerai ont été prélevés dans les carottes de forage d'exploration afin de couvrir l'empreinte de la future fosse et un nombre proportionnel d'échantillons a été prélevé pour représenter les lithologies qui seront exploitées. Le tableau 2.1 présente le nombre d'échantillons par lithologie pour les deux campagnes. On y montre à nouveau la proportion relative attendue des lithologies dans la halde de stériles.

Tableau 2.1 – Échantillonnage des campagnes 2017 et 2018

Lithologie	Proportion (%)	Campagne 2017	Campagne 2018	Total
Gneiss	65,2	11	36	47
Porphyre	20,5	2	15	17
Amphibolite	10,6	6	3	9
Métasédiment	3,7	2	1	3
Minerai (pegmatite à spodumène)	-	-	10	10

2.2. Essais cinétiques

Pour les essais en cellules humides, CEC a sélectionné les échantillons. Ceux-ci correspondent à des échantillons prélevés lors de la campagne de caractérisation géochimique effectuée en 2018 (Lamont, 2018). Le tableau 2.2 montre les échantillons sélectionnés, leur lithologie, et les interprétations obtenues en essais statiques selon les critères de la Directive 019. De façon générale, les échantillons sont représentatifs des futurs stériles et du minerai. Toutes les lithologies ont été testées en cellule humide. Un

échantillon d'amphibolite, le S659713 a été sélectionné car il était un des rares échantillons à être classifié comme étant potentiellement lixiviable en cuivre. L'échantillon composite est constitué d'un mélange des 4 lithologies de stériles selon les proportions suivantes : 65 % gneiss, 20 % porphyre, 11 % amphibolite et 4 % métasédiment. Deux essais sont également des duplicatas : S659711D et WasteD. La localisation des échantillons est présentée à la figure 2.1. Cette figure présente aussi tous les échantillons pris lors de la campagne de 2018.

Tableau 2.2 – Échantillons sélectionnés pour les essais cinétiques en cellule humide

Échantillon	Lithologie	Potentiel de génération d'acide	Potentiel de lixiviation en métaux
S659705	Minerai	Non	Non
S659707	Minerai	Non	Non
S659709	Minerai	Non	Non
S659711	Métasédiment	Non	Non
S659711D	Métasédiment	Non	Non
S659713	Amphibolite	Non	Oui pour le cuivre (Cu) selon TCLP
S659714	Amphibolite	Non	Non
S659719	Porphyre	Non	Non
S659724	Porphyre	Non	Non
S659735	Gneiss	Non	Non
S659745	Gneiss	Non	Non
Waste	Composite	-	-
WasteD	Composite	-	-

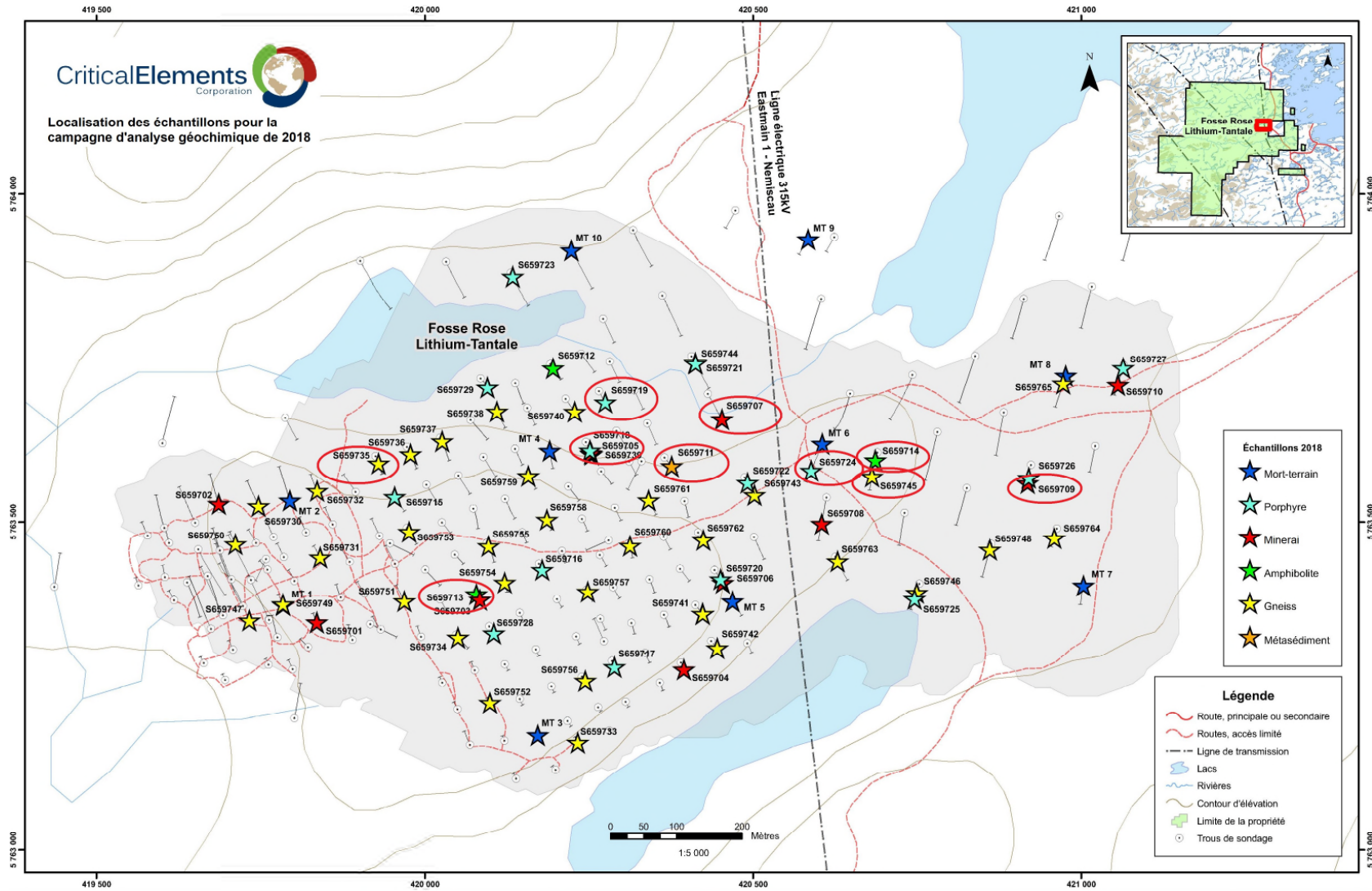


Figure 2.1 – Localisation des échantillons

3. PROGRAMME ANALYTIQUE

3.1. Essai cinétique en cellule humide

Les essais cinétiques en cellule humide ont été effectués au laboratoire SGS de Lakefield. Le laboratoire utilise une norme ASTM pour ce type d'essai (ASTM, 2018). Cet essai est spécifiquement conçu afin d'accélérer les réactions d'oxydation et de neutralisation. Pour cela, la cellule est bien aérée, la dilution est élevée et la taille des grains est relativement faible. Les rinçages fréquents inhibent la précipitation de minéraux secondaires.

Un échantillon de 1 kg est mis à l'intérieur d'un contenant appelé cellule humide. Pour les stériles et le minerai, la granulométrie doit être inférieure à 6,3 mm. La préparation des échantillons à partir de carottes de forage a donc nécessité des étapes de broyage et de tamisage. Une fois mis en place dans les cellules humides, les échantillons sont soumis à un premier rinçage avec 1 litre d'eau déionisée, à partir duquel le lixiviat est collecté à la base de la cellule humide après avoir circulé à travers l'échantillon (semaine 0). Les échantillons sont ensuite soumis à des cycles hebdomadaires (7 jours) où ils sont exposés à 3 jours de circulation d'air humide, à 3 jours de circulation d'air sec puis à un rinçage lors de la 7^e journée toujours avec 1 litre d'eau déionisée. L'eau déionisée est légèrement acide avec un pH variant de 5,0 à 5,5 (CEC, 2019). À chaque semaine, le lixiviat collecté est analysé pour les paramètres suivants :

- Volume d'eau ajouté et volume d'eau recueilli
- pH (électrode)
- Conductivité (électrode)
- Alcalinité et acidité (titrage)
- Sulfates (SO₄) et brome (Br) (chromatographie ionique)
- Fluor (F) (électrode)

Les lixiviats sont aussi analysés selon une liste plus exhaustive de métaux et autres éléments chimiques à une fréquence proposée par le laboratoire SGS, c'est-à-dire pour le premier rinçage (semaine 0), suivi des 4 premières semaines et ensuite une fois aux 4 semaines. Cette fréquence permet de diminuer les coûts d'analyse, mais les résultats doivent alors être interpolés entre ceux disponibles. Lorsque Lamont a été mandaté afin d'étudier les résultats préliminaires (autour de la 14^e semaine), il a été recommandé d'effectuer les analyses complètes à chaque semaine, ce qui a été fait de la 15^e à la 20^e semaine. La fréquence fut remise aux 4 semaines à partir de la 20^e semaine.

La liste d'éléments analysés est la suivante :

- Hg (CVAAS : spectrométrie d'absorption atomique en vapeur froide)
- Ag, Al, As, Ba, B, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Sb, Se, Si, Sn, Sr, Ta, Ti, Tl, U, V, W, Y, Zn (ICP-MS : spectrométrie de masse au plasma à couplage inductif)

Une durée minimale de 20 semaines fut respectée pour tous les essais. Trois échantillons ont été sélectionnés afin de prolonger la durée des essais. Il s'agit d'un échantillon de minerai (S659709), d'un échantillon d'amphibolite (S659713) et d'un échantillon composite (Waste). La durée fut de 28 semaines pour l'échantillon de minerai et l'échantillon composite, tandis que l'essai à partir de l'échantillon d'amphibolite est encore en cours au moment d'écrire ce rapport (40 semaines).

3.2. Analyses post-démantèlement

Des analyses chimiques ont été effectuées sur les échantillons contenus dans les cellules humides à la fin des essais. Ces résultats permettent généralement d'identifier quels éléments ont été lixiviés lors des essais cinétiques. Les analyses effectuées suivent les mêmes protocoles que les analyses effectuées sur les échantillons avant les essais cinétiques. Elles ont aussi été réalisées au laboratoire SGS. Il s'agit des analyses suivantes :

- Potentiel de génération d'acide : l'essai Modified Acid-Base Accounting (MABA) selon la méthode Sobek (Sobek *et al.*, 1978) modifiée par Lawrence et Wang (1997) a été réalisé. Cet essai permet d'obtenir le potentiel de neutralisation (PN) par titrage, la teneur en soufre total (S_{total}) par combustion et détection infrarouge (fournaise à induction), et le soufre contenu dans les sulfates (S_{sulfates}) par une lixiviation à l'acide. Le soufre contenu dans les sulfures (S_{sulfures}) et le potentiel d'acidification (PA) sont obtenus par calcul. L'essai effectué par SGS inclut également la teneur en carbone total (C_{total}) par combustion et détection infrarouge (fournaise à induction), et le pH en pâte.
- Concentration des métaux traces : le protocole d'analyse MA.200 - Mét 1.2 (CEAEQ, 2014) a été utilisé pour évaluer les concentrations en métaux traces. Cette méthode permet de mettre en solution les minéraux peu réfractaires par une digestion à l'eau régale (digestion partielle). Le dosage est ensuite effectué par spectrométrie d'émission optique au plasma à couplage inductif (ICP-OES) ou par spectrométrie de masse au plasma à couplage inductif (ICP-MS).

4. RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

4.1. Revue des résultats des essais statiques

Les essais statiques (Lamont, 2018) ont démontré que l'ensemble des stériles et du minerai ne serait pas générateur d'acide selon les critères de la Directive 019 (MDDEP, 2012). Toujours selon les critères de la Directive 019, 7 échantillons sur 76 sont considérés potentiellement lixiviables en cuivre lorsque soumis à des conditions acides. Les essais de lixiviation à pH neutre n'ont pas démontré ces mêmes résultats, alors la probabilité de lixiviation en cuivre dans les eaux de contact est très faible. Les essais cinétiques permettront de valider cette interprétation.

Les tableaux A-1 et A-2 (jointés en annexe) présentent des données statistiques obtenues à partir des résultats des essais statiques de potentiel de génération d'acide (ABA de Sobek modifié) en comparaison avec les résultats des échantillons sélectionnés pour les essais cinétiques. De façon générale, les échantillons sélectionnés sont représentatifs de l'ensemble des stériles et du minerai, bien qu'ils ne représentent pas les valeurs extrêmes minimales ou maximales. À noter que dans les certificats d'analyses du laboratoire SGS, la valeur du soufre dans les sulfures est utilisée pour calculer le potentiel d'acidification (PA). Lorsque la valeur est inférieure à la limite de détection, la valeur entière est utilisée. L'approche pour effectuer ces calculs pourraient être différente, mais les résultats montreraient tout de même un très faible potentiel d'acidification. Les stériles et le minerai ont donc un très faible potentiel à générer de l'acide, mais aussi un très faible potentiel à la neutraliser.

Les tableaux A-3 et A-4 (jointés en annexe) présentent les données statistiques obtenues à partir des résultats de l'analyse en métaux selon le protocole MA.200 – Mét 1.2 (CEAEQ, 2014). Les métaux pour lesquels il y a des critères dans l'annexe 2 du Guide d'intervention de la Protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Beaulieu, 2019) sont présentés (Ag, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn), ainsi que ceux faisant partie de la composition élémentaire des échantillons (Al, Ca, Fe, K, Mg, Na, P, Ti). À noter que certains métaux n'ont pas été présentés bien qu'il existe des critères pour ceux-ci car plus de 50 % des résultats d'analyse étaient sous les valeurs de la limite de détection (Hg, As, Se et Sn). De façon générale, les échantillons sélectionnés ne représentent pas les valeurs extrêmes minimales ou maximales, et sont représentatifs de l'ensemble des stériles et du minerai. Un échantillon d'amphibolite a été sélectionné puisqu'il dépassait les critères de la Directive 019 pour le cuivre afin d'être représentatif des échantillons potentiellement lixiviables suite à l'interprétation des essais statiques.

4.2. Résultats des essais cinétiques

Les essais cinétiques permettent d'obtenir davantage de données afin de définir le comportement géochimique des échantillons soumis à ces essais. Puisqu'il se déroule sur une plus longue période de temps (comparativement aux essais statiques qui sont dits ponctuels), de l'information quant aux vitesses de réaction peut être obtenue. Il est toutefois très important de bien comprendre les conditions dans lesquelles sont effectués les essais cinétiques, les limitations de chaque type d'essai et de bien définir les objectifs recherchés. Les résultats des essais cinétiques sont présentés pour 11 cellules humides (10 échantillons de lithologie unique et 1 échantillon composite). Les 2 autres cellules humides sont présentées à la section 4.3 portant sur le contrôle de qualité. Les résultats complets sous forme de tableaux sont présentés à l'annexe F et les certificats d'analyse sont à l'annexe G.

4.2.1. Limites de détection

Lors de l'interprétation des résultats des échantillons du projet Rose, la première chose qui fut identifiée est l'ordre de grandeur très faible des données obtenues. Plusieurs résultats sont même inférieurs aux limites de détection. Il ne s'agit pas ici d'un problème quant aux limites de détection utilisées au laboratoire puisque celles-ci sont très faibles. Ce sont plutôt les matériaux utilisés qui sont très faiblement réactifs. Les essais cinétiques en cellule humide provoquent et même accélèrent généralement les réactions d'oxydation et de neutralisation afin de pouvoir les caractériser, mais dans ces cas-ci, les matériaux sont quasi-inertes.

Voici un exemple avec les valeurs d'alcalinité et d'acidité. L'échantillon d'amphibolite S659713 donne des lixiviats avec une alcalinité et une acidité variant entre < 2 et 6 mg CaCO₃/l (figure 4.1). En utilisant la moitié de la limite de détection pour les calculs et les graphiques, les données varient donc entre 1 et 6 mg CaCO₃/l. La valeur maximale sera donc 6 fois plus élevée que la plus faible, mais l'ordre de grandeur demeure très faible pour l'ensemble des données. La sensibilité et la calibration des appareils de mesure au laboratoire devient un facteur d'erreur majeur dans les résultats pour les échantillons du projet Rose.

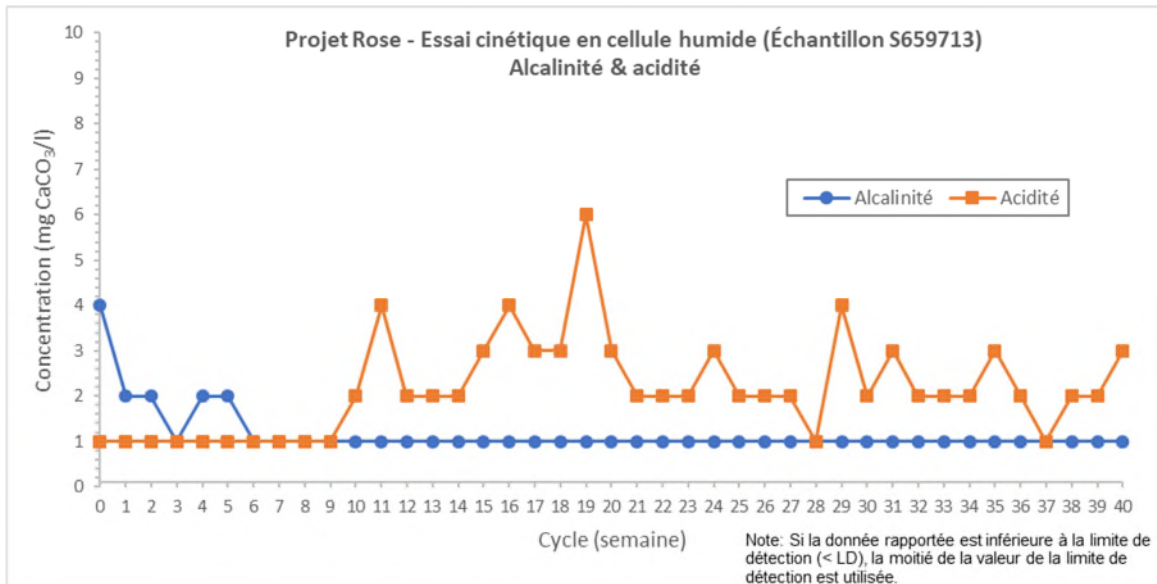


Figure 4.1 – Évolution de l'alcalinité et de l'acidité (échantillon S659713)

Des erreurs d'interprétation peuvent également être causées en raison des limites de détection. Par exemple, l'échantillon S659713 montre une courbe ascendante des concentrations en chrome après la semaine 4 (figure 4.2). En réalité, l'augmentation est causée par la limite de détection au laboratoire qui est passé de $< 0,00003$ à $< 0,00008$ mg/l entre les semaines 4 et 8. La courbe montre également une augmentation à la semaine 24, mais la valeur est de $0,00008$ mg/l, soit égale à la limite de détection. Il ne faut pas interpréter cette valeur comme étant une augmentation significative lorsqu'on définit si l'essai a atteint une stabilité géochimique. Les changements dans les limites de détection au laboratoire peuvent être reliés à l'utilisation d'un appareil différent, ou d'un ajustement de celui-ci. Il ne faut donc pas pousser l'interprétation en précision et demeurer vigilant lorsque les données se situent proche de la limite de détection ou sous celle-ci.

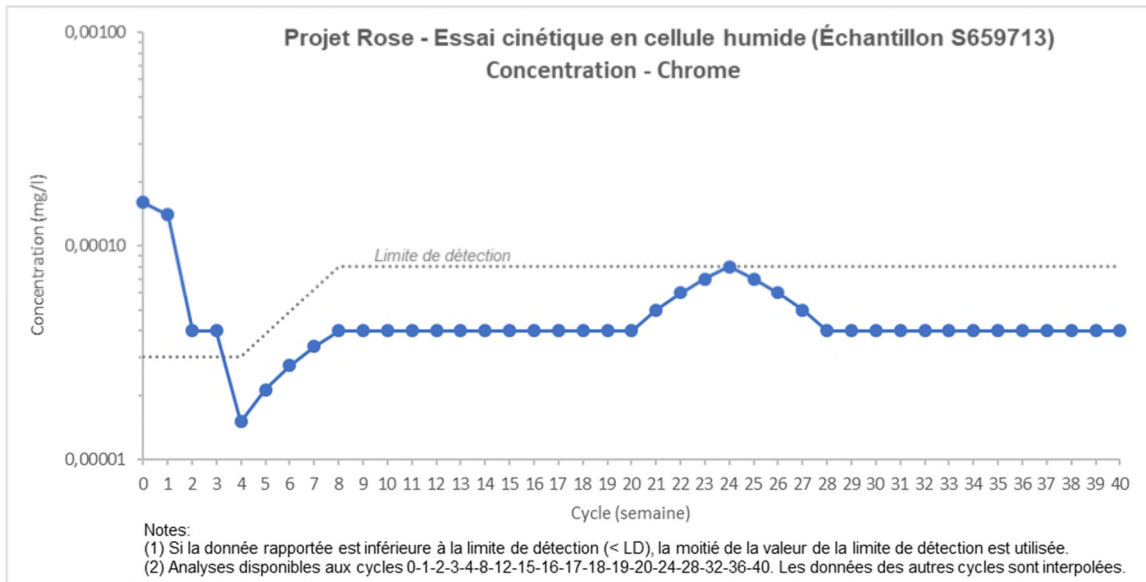


Figure 4.2 – Démonstration de l'influence possible de la limite de détection sur l'évolution des concentrations

Le tableau 4.1 montre les paramètres dont 50 % et plus des données sont inférieures à la limite de détection pour chaque essai. Pour les paramètres généraux, cette évaluation est basée en fonction de la durée des essais, soit sur des séries de 21 à 41 données, et sur des séries de 13 à 18 données pour les métaux et autres éléments.

Tableau 4.1 – Paramètres dont plus de 50 % des données sont inférieures aux limites de détection

Essai	Paramètres dont + 50 % des données sont < LD
S659705	Alcalinité, acidité, F, Br, Hg, Ag, B, Cr, Fe, Ni, P, Sb, Se, Sn, Ta, Ti
S659707	Acidité, F, Br, Hg, Ag, B, Cr, Fe, Ni, P, Sb, Ta, Ti
S650709	Acidité, Br, Hg, Ag, As, B, Cr, Fe, Ni, P, Sb, Ta, Ti
S659711	Acidité, F, Br, SO ₄ , Hg, Ag, As, B, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Ni, Pb, Sb, Se, Ta, Tl, Zn
S659713	Alcalinité, F, Br, Hg, Ag, As, B, Be, Bi, Cr, Fe, P, Pb, Sb, Sn, Ta, Ti, W, Y
S659714	Acidité, F, Br, Hg, Ag, As, B, Be, Bi, Cd, Cr, Fe, Ni, P, Pb, Sb, Ta, Tl, W, Y, Zn
S659719	Acidité, F, Br, Hg, Ag, As, B, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Ni, P, Pb, Sb, Se, Ta, Tl, Zn
S659724	Acidité, F, Br, Hg, Ag, B, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Ni, P, Pb, Sb, Se, Ta, Ti, Tl, Zn
S659735	Acidité, F, Br, SO ₄ , Hg, Ag, As, B, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Ni, P, Pb, Sb, Se, Ta, Tl, Zn
S659745	Acidité, F, Br, Hg, Ag, As, B, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Ni, P, Pb, Sb, Se, Ta, Tl, Y, Zn
Waste	Alcalinité, acidité, F, Br, SO ₄ , Hg, Ag, As, B, Be, Bi, Cd, Cr, Fe, P, Pb, Sb, Se, Ta, Tl, Zn

4.2.2. Évolution du pH, de la conductivité et autres paramètres hebdomadaires

À chaque rinçage, c'est-à-dire à chaque semaine, les paramètres suivants sont analysés : pH, conductivité, alcalinité, acidité, sulfates, fluor et brome. Tel que mentionné

précédemment, les données d'acidité, fluor et brome sont régulièrement inférieures aux limites de détection.

Tous les résultats présentent une évolution similaire quant au pH, à la conductivité, aux sulfates et à l'alcalinité. Les résultats sont plus élevés au début, puis diminuent tranquillement pour se stabiliser. Les graphiques du pH et de la conductivité sont présentés à l'annexe B.

Seules les courbes du pH continuent de diminuer à chaque rinçage et se rapprochent tranquillement du pH initial de l'eau de rinçage qui est de 5,0 à 5,5 (CEC, 2019). Les valeurs de pH, tous essais confondus, varient de 5,5 à 8,5. Plus de 87 % des données de pH se situent dans l'intervalle de 6,0 à 7,5. Parmi les 28 données de pH inférieures à 6,0, 21 d'entre elles (75 %) proviennent de l'essai avec l'échantillon S659713, soit l'essai qui est encore en cours.

Les mesures d'alcalinité sont en général très faibles (< 10 mg CaCO₃/l), et souvent inférieures à la limite de détection après les premières semaines.

Les concentrations en sulfates sont également très faibles (< 0,2 à 10 mg/l), et sont généralement inférieures à 1 mg/l après les premières semaines.

La conductivité est quant à elle représentative de la charge en ions du lixiviat. Plus la conductivité de l'eau est élevée et plus elle est chargée en ions. Pour les essais avec les échantillons du projet Rose, les valeurs maximales de conductivité ont été obtenues au début des essais, ce qui est normal puisque les premiers rinçages sont généralement plus concentrés en métaux et éléments dissouts. Ces valeurs maximales varient entre 20 et 50 µS/cm. Après quelques semaines, les conductivités étaient toutes rendues inférieures à 10 µS/cm, à l'exception de l'échantillon S659724 qui semble se maintenir à 15 µS/cm. Pour fins de comparaison, les eaux de lixiviat obtenues dans des essais pour d'autres projets miniers avec des échantillons générateurs d'acide atteignent des conductivités supérieures à 2000 µS/cm. Les eaux de lixiviat des essais avec les échantillons du projet Rose sont donc très faiblement chargées. La composition des eaux de lixiviat se rapprochent de plus en plus à celle de l'eau de rinçage utilisée, ce qui démontre que les échantillons du projet Rose sont très peu réactifs.

4.2.3. Concentrations ponctuelles

Les métaux et autres éléments ont été analysés à une fréquence irrégulière telle qu'expliquée dans la méthodologie du programme analytique. Il est important de collecter un maximum de données au début des essais afin de ne pas manquer les

variations de taux, et les analyses sont généralement espacées une fois que les concentrations et les taux de lixiviation sont stabilisés.

Les essais en cellule humide permettent généralement de déterminer des taux d'oxydation, de neutralisation et de lixiviation en métaux. Les concentrations obtenues dans les lixiviats ne sont pas représentatives des futures qualités d'eau sur un site minier, car les conditions dans lesquels s'effectue ce type d'essai accélèrent les réactions géochimiques et empêchent la précipitation de minéraux secondaires en raison des rinçages fréquents et d'un facteur de dilution élevé. Par conséquent, bien que des comparaisons directes entre les critères de qualité de l'eau et les concentrations des lixiviats puissent fournir un certain contexte, ces comparaisons doivent être traitées avec prudence et ne doivent pas être utilisées seules afin de conclure sur le comportement géochimique des échantillons.

À cette fin, les concentrations ponctuelles en Ag, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, U et Zn sont présentées sous forme de graphique dans l'annexe C. Les critères de qualité d'eau suivants sont également montrés :

- Concentration moyenne mensuelle maximale permise pour certaines substances nocives du Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants, Annexe 4 (REMMMD, 2019);
- Concentration moyenne mensuelle acceptable des exigences au point de rejet de l'effluent final de la Directive 019, Tableau 2.1 (MDDEP, 2012);
- Critère de qualité des eaux souterraines (résurgence dans l'eau de surface¹) du Guide d'intervention de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés, Annexe 7 (Beaulieu, 2019).

Il est possible d'observer une tendance générale pour les métaux et autres éléments, soit plus élevée au début et diminuant par la suite. Cela reflète le comportement géochimique peu réactif des stériles et du minerai du projet Rose. Les concentrations contenues dans les lixiviats sont sous les critères de qualité d'eau, ce qui indique également que les stériles et le minerai sont peu réactifs et produisent des eaux faiblement chargées en métaux et autres éléments solubles.

¹ Les critères pour certains métaux n'ont pas été ajustés à la dureté du milieu récepteur, car tel que mentionné, la comparaison avec ces critères n'est qu'à titre indicatif pour fournir un certain contexte et les données brutes issues d'essais cinétiques en laboratoire ne devraient pas être utilisées en comparaison directe avec le milieu récepteur.

4.2.4. Taux de lixiviation

Les taux de lixiviation correspondent à la masse d'un certain métal ou élément qui se retrouvera dans les eaux de contact normalisée en fonction de la masse totale, du temps et du volume d'eau de rinçage. Pour cette étude, les taux sont exprimés en mg/kg/semaine. À noter que pour un essai en cellule humide, les taux de lixiviation (en mg/kg/semaine) sont généralement similaires aux concentrations (en mg/l) car le volume d'eau est d'environ 1 litre, l'échantillon est de 1 kg, et le temps est de 1 semaine.

Les taux ont été calculés pour tous les métaux et éléments, et cela pour les 11 essais (tableau 4.2). Les taux sont généralement calculés une fois que les concentrations sont stabilisées afin de ne pas tenir compte du lessivage des premiers cycles. Dans certaines situations, il peut être intéressant de conserver aussi ces données. Ainsi, le tableau 4.2 présente les taux calculés à partir du 4^e cycle jusqu'à la fin des essais, et l'annexe D compare ces taux avec ceux calculés pour la durée entière des essais.

Lorsqu'une donnée rapportée était inférieure à la limite de détection, la moitié de la valeur de la limite de détection a été utilisée pour les calculs. Dans le cas du projet Rose, les résultats calculés sont grandement influencés par les valeurs inférieures à la limite de détection. Un code de couleur est utilisé dans le tableau afin de repérer les taux pour lesquels au moins 50 %, ou 100 % des données sont inférieures à la limite de détection.

Le cuivre est le seul métal identifié dans certains échantillons comme étant potentiellement lixiviable lors de la caractérisation initiale par les essais statiques (Lamont, 2018). Les essais cinétiques n'ont pas montré d'autres métaux potentiellement lixiviables qui n'auraient pas été identifiés lors de ces essais statiques. Les taux de lixiviation du cuivre ont été comparés aux données de la *International Kinetic Database*[®], TM (MDAG, 2017). Cette base de données contient les résultats de 634 essais en cellule humide provenant de 81 mines ou projets différents dans le monde. Les données en cuivre sont disponibles pour 487 essais en cellule humide. Il est donc possible de comparer les résultats obtenus pour le projet Rose avec des résultats provenant du même type d'essai cinétique (figure 4.3). Les échantillons du projet Rose se situent entre le 9^e et le 17^e percentile de ce groupe, à l'exception de l'échantillon S659713 qui se situe davantage au niveau du 30^e percentile. Il est aussi possible d'exclure les données pour lesquelles le pH moyen (ou plus faible) est inférieur à 5. Cela permet d'exclure les échantillons étant potentiellement générateurs d'acide et de comparer davantage avec des échantillons pour lesquels le pH est similaire aux conditions de pH obtenus lors des essais avec les échantillons du projet Rose. Les échantillons du projet Rose se situent

encore dans des percentiles inférieurs (14 à 25^e), et l'échantillon S659713 est environ au 45^e percentile.

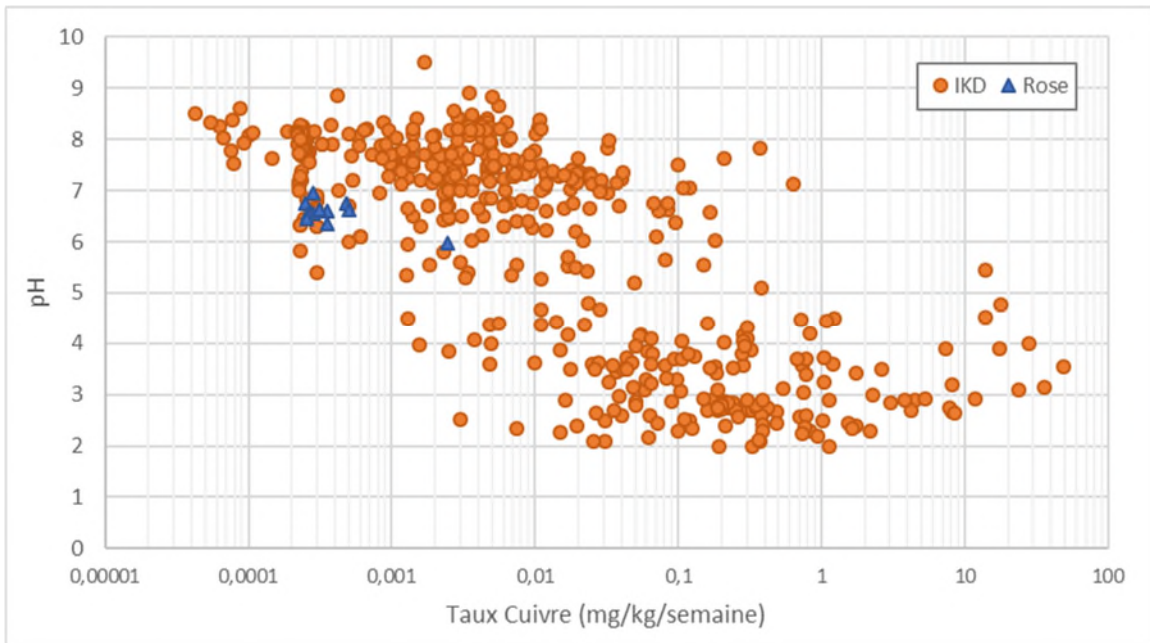


Figure 4.3 – Taux de lixiviation du cuivre en fonction du pH des essais cinétiques du projet Rose en comparaison avec la base de données IKD pour les essais en cellule humide

Tableau 4.2 – Taux de lixiviation

Paramètre	Unité	S659705	S659707	S659709	S659711	S659713	S659714	S659719	S659724	S659735	S659745	Waste
Alcalinité	mg CaCO ₃ /kg/sem	1,3	3,8	3,1	2,0	1,0	3,1	2,5	6,5	2,8	2,0	1,7
Acidité	mg CaCO ₃ /kg/sem	1,8	1,1	1,4	1,1	2,2	1,0	1,4	1,0	1,7	1,3	1,8
F	mg/kg/sem	0,03	0,05	0,10	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Br	mg/kg/sem	0,15	0,15	0,15	0,14	0,15	0,14	0,15	0,15	0,14	0,14	0,15
SO ₄	mg/kg/sem	0,27	0,31	0,23	0,10	0,86	0,26	0,57	0,20	0,12	0,41	0,10
Hg	mg/kg/sem	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000006
Ag	mg/kg/sem	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00003
Al	mg/kg/sem	0,009	0,018	0,014	0,012	0,001	0,018	0,018	0,032	0,019	0,014	0,012
As	mg/kg/sem	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002
Ba	mg/kg/sem	0,00013	0,00017	0,00009	0,00016	0,00017	0,00031	0,00025	0,00029	0,00059	0,00018	0,00024
B	mg/kg/sem	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001
Be	mg/kg/sem	0,000147	0,000027	0,000031	0,000003	0,000004	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	0,000004
Bi	mg/kg/sem	0,000047	0,000966	0,000530	0,000003	0,000003	0,000003	0,000004	0,000003	0,000009	0,000008	0,000004
Ca	mg/kg/sem	0,15	1,26	0,78	0,21	0,24	0,76	0,59	1,92	0,65	0,29	0,40
Cd	mg/kg/sem	0,000005	0,000076	0,000015	0,000002	0,000004	0,000003	0,000004	0,000003	0,000002	0,000002	0,000002
Co	mg/kg/sem	0,000087	0,000151	0,000059	0,000002	0,0141	0,000005	0,000003	0,000002	0,000002	0,000004	0,000039
Cr	mg/kg/sem	0,00004	0,00004	0,00004	0,00003	0,00004	0,00003	0,00004	0,00004	0,00003	0,00003	0,00004
Cu	mg/kg/sem	0,00035	0,00049	0,00036	0,00028	0,00243	0,00025	0,00050	0,00028	0,00031	0,00026	0,00025
Fe	mg/kg/sem	0,003	0,005	0,003	0,003	0,005	0,003	0,005	0,003	0,003	0,003	0,004
K	mg/kg/sem	0,234	0,256	0,074	0,400	0,063	0,097	0,379	0,226	0,237	0,482	0,095
Li	mg/kg/sem	0,0085	0,0085	0,0113	0,0026	0,0008	0,0025	0,0050	0,0038	0,0087	0,0077	0,0020
Mg	mg/kg/sem	0,024	0,050	0,013	0,056	0,080	0,137	0,092	0,087	0,066	0,065	0,038
Mn	mg/kg/sem	0,00395	0,02056	0,01534	0,00022	0,00632	0,00201	0,00122	0,00114	0,00560	0,00051	0,00190
Mo	mg/kg/sem	0,00021	0,00052	0,00052	0,00020	0,00047	0,00006	0,00009	0,00006	0,00005	0,00008	0,00051
Na	mg/kg/sem	0,14	0,13	0,22	0,15	0,05	0,15	0,14	0,43	0,18	0,27	0,07
Ni	mg/kg/sem	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,0507	0,00007	0,00005	0,00007	0,00005	0,00005	0,00020
P	mg/kg/sem	0,001	0,002	0,001	0,004	0,001	0,002	0,004	0,001	0,002	0,002	0,002

Paramètre	Unité	S659705	S659707	S659709	S659711	S659713	S659714	S659719	S659724	S659735	S659745	Waste
Pb	mg/kg/sem	0,00003	0,00004	0,00002	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00003	0,00000	0,00004
Sb	mg/kg/sem	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005
Se	mg/kg/sem	0,00002	0,00015	0,00006	0,00002	0,00006	0,00007	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002
Si	mg/kg/sem	0,59	0,42	0,37	0,31	0,18	0,21	0,30	0,37	0,32	0,22	0,11
Sn	mg/kg/sem	0,00004	0,00016	0,00008	0,00024	0,00008	0,00009	0,00008	0,00014	0,00024	0,00012	0,00012
Sr	mg/kg/sem	0,00079	0,00358	0,00187	0,00083	0,00097	0,00108	0,00256	0,00427	0,00366	0,00136	0,00144
Ta	mg/kg/sem	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005
Ti	mg/kg/sem	0,00076	0,00002	0,00002	0,00018	0,00005	0,00015	0,00006	0,00005	0,00014	0,00025	0,00006
Tl	mg/kg/sem	0,000015	0,000029	0,000006	0,000002	0,000007	0,000002	0,000003	0,000002	0,000002	0,000002	0,000003
U	mg/kg/sem	0,00031	0,00783	0,01544	0,00008	0,00003	0,00004	0,00140	0,00081	0,00079	0,00007	0,00021
V	mg/kg/sem	0,00003	0,00001	0,00003	0,00031	0,00011	0,00068	0,00022	0,00015	0,00016	0,00026	0,00019
W	mg/kg/sem	0,00034	0,00020	0,00012	0,00009	0,00003	0,00005	0,00010	0,00036	0,00017	0,00006	0,00015
Y	mg/kg/sem	0,000006	0,000012	0,000003	0,000001	0,000002	0,000001	0,000014	0,000005	0,000025	0,000001	0,000013
Zn	mg/kg/sem	0,003	0,004	0,002	0,001	0,003	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001

Au moins 50% des données ayant servi aux calculs sont inférieures à la limite de détection

100% des données ayant servi aux calculs sont inférieures à la limite de détection

4.2.5. Analyses post-démantèlement

Des analyses post-démantèlement ont été faites sur chaque échantillon à la fin des essais cinétiques (résultats présentés sous forme de tableaux à l'annexe E). L'objectif de ces analyses est généralement de vérifier la balances des bilans de masse avec les taux de lixiviation. Toutefois, les échantillons du projet Rose sont tellement peu réactifs que la variabilité intrinsèque des échantillons explique davantage la variabilité des analyses avant et après les essais cinétiques. Les variations sont faibles, voire négligeables. On doit donc conclure que les échantillons ont la même composition chimique avant et après les essais cinétiques et qu'ils n'ont pas été altérés de façon significative par la procédure des essais cinétiques.

4.3. Contrôle de qualité

Deux cellules humides ont été démarrées afin d'effectuer un contrôle de qualité des essais. L'échantillon de métasédiment (S659711) et le composite de stériles (Waste) ont été dupliqués et mis dans deux cellules différentes. Les essais des duplicatas ont duré 20 semaines.

Les figures 4.4 à 4.7 présentent l'évolution de certains paramètres pour l'échantillon de métasédiments (S659711) et son duplicata (S659711D). Trois paramètres de la composition élémentaire (Al, Ca et K) ainsi que 3 métaux (Cu, Mn, et Ni) ont été choisis aléatoirement pour le contrôle de qualité. La corrélation entre l'échantillon et son duplicata est acceptable. La figure 4.5 qui présentent les courbes de l'alcalinité, l'acidité et les concentrations en sulfates semble montrer une moins bonne corrélation, mais cela est dû en raison des faibles valeurs. L'alcalinité varie de 1 (la moitié de < 2) à 5 mg CaCO₃/l, l'acidité de 1 (la moitié de < 2) à 4 mg CaCO₃/l, et les sulfates de 0,1 (la moitié de < 0,2) à 2,0 mg/l pour l'échantillon et son duplicata. Les figures 4.8 à 4.11 présentent les mêmes graphiques pour l'échantillon composite de stériles (Waste) et son duplicata (WasteD). La corrélation entre l'échantillon et son duplicata est acceptable. Une valeur anormale en manganèse est visible à la semaine 15 pour le duplicata du S659711 et l'échantillon composite Waste. Une anomalie similaire a été observée en baryum à la même semaine pour quelques échantillons. Il a été validé avec le laboratoire qu'il n'y avait pas eu d'erreur de manipulation ou de contamination lors de cette semaine. Aucune mention spéciale n'a été faite à cet effet. Ainsi, les valeurs ont donc été conservées telles quelles.

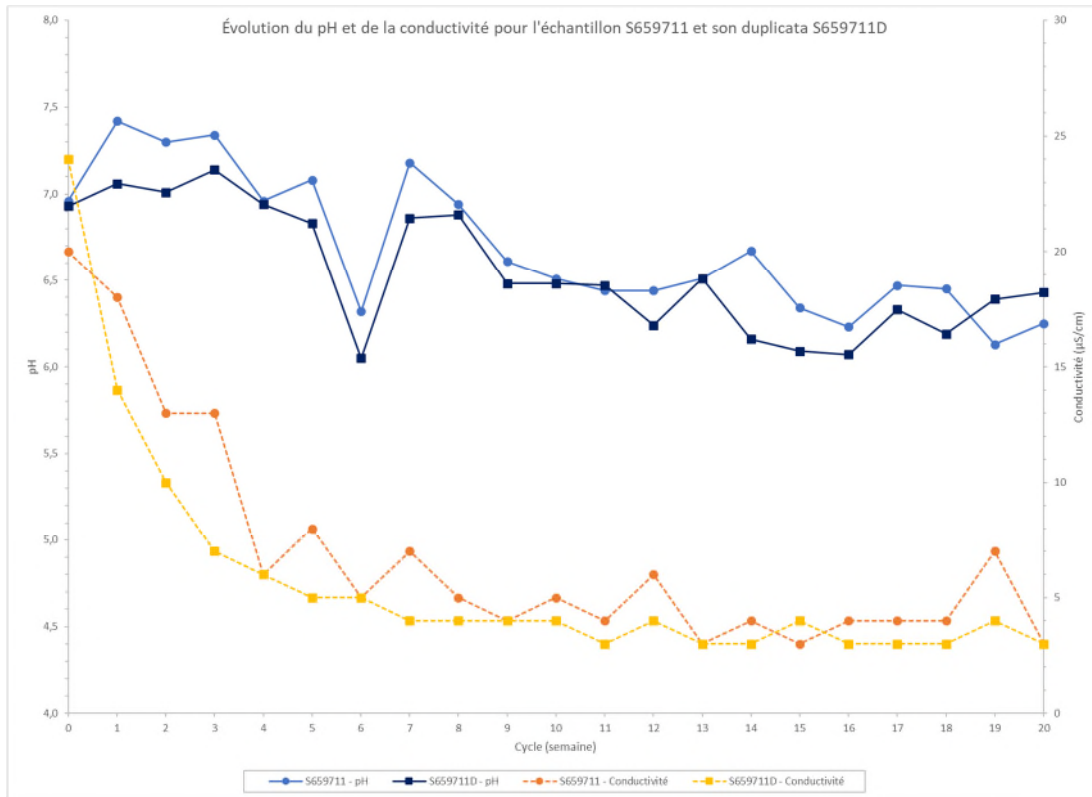


Figure 4.4 – pH et conductivité (S659711 et S659711D)

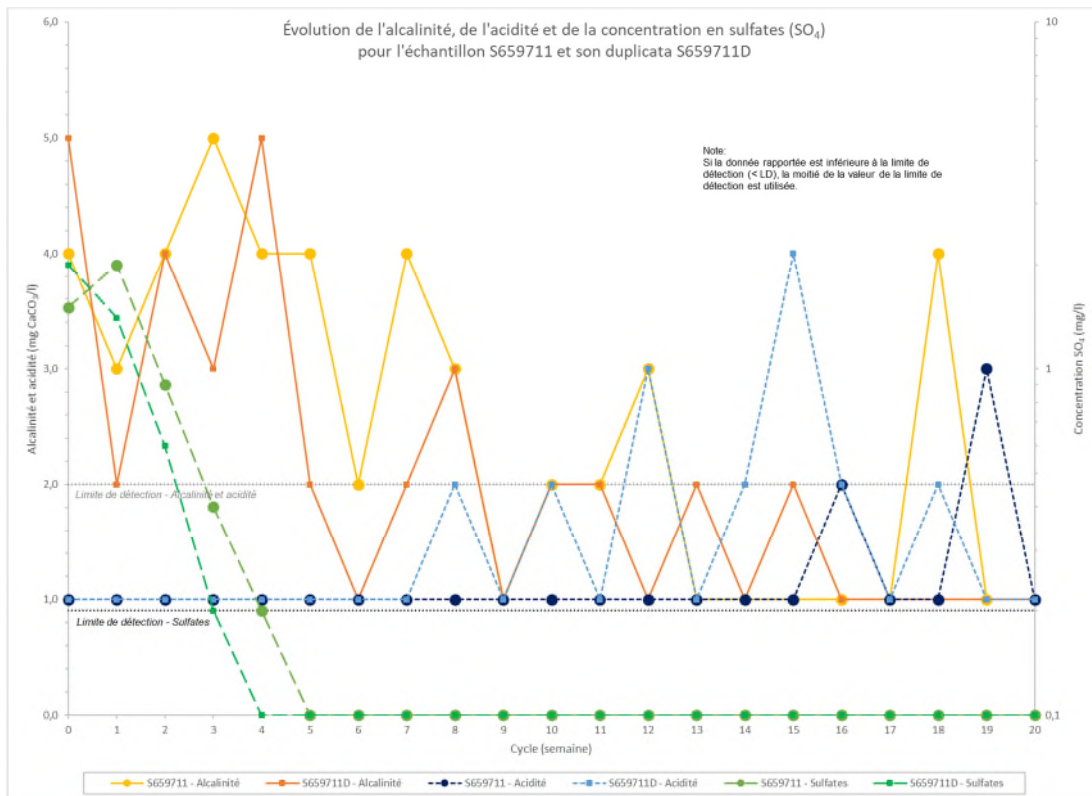


Figure 4.5 – Alcalinité, acidité et concentrations en sulfates (S659711 et S659711D)

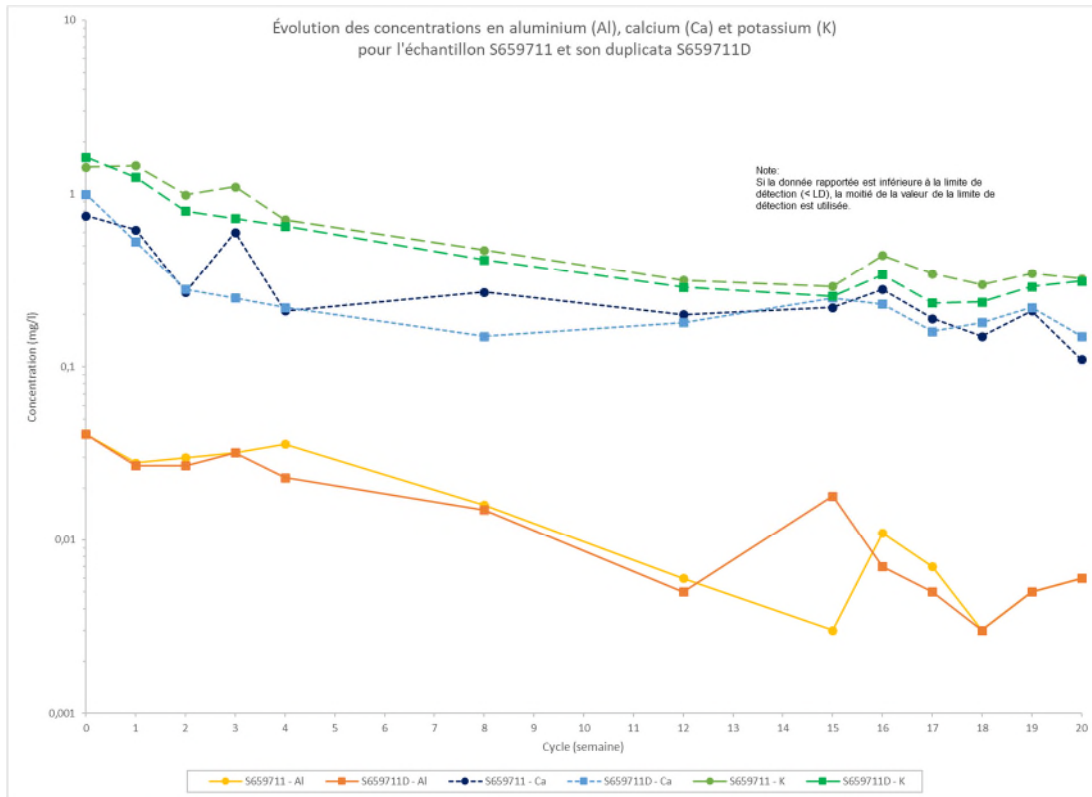


Figure 4.6 – Concentration en aluminium, calcium et potassium (S659711 et S659711D)

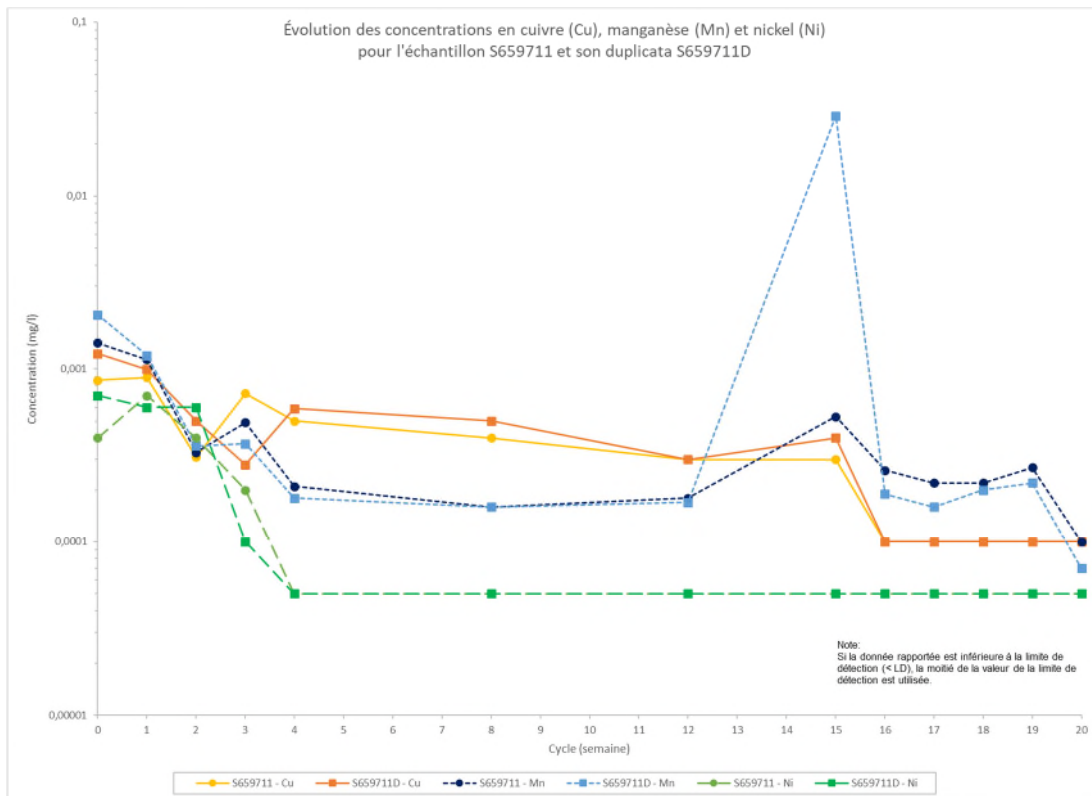


Figure 4.7 – Concentrations en cuivre, manganèse et nickel (S659711 et S659711D)

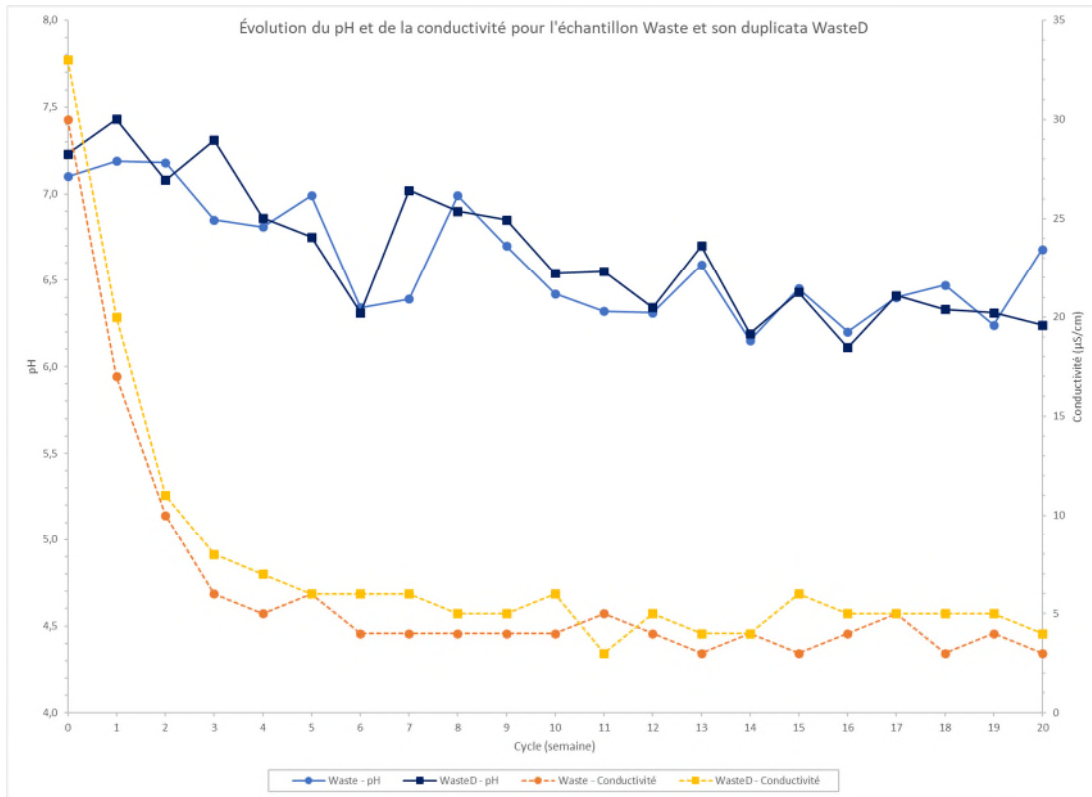


Figure 4.8 – pH et conductivité (Waste et WasteD)

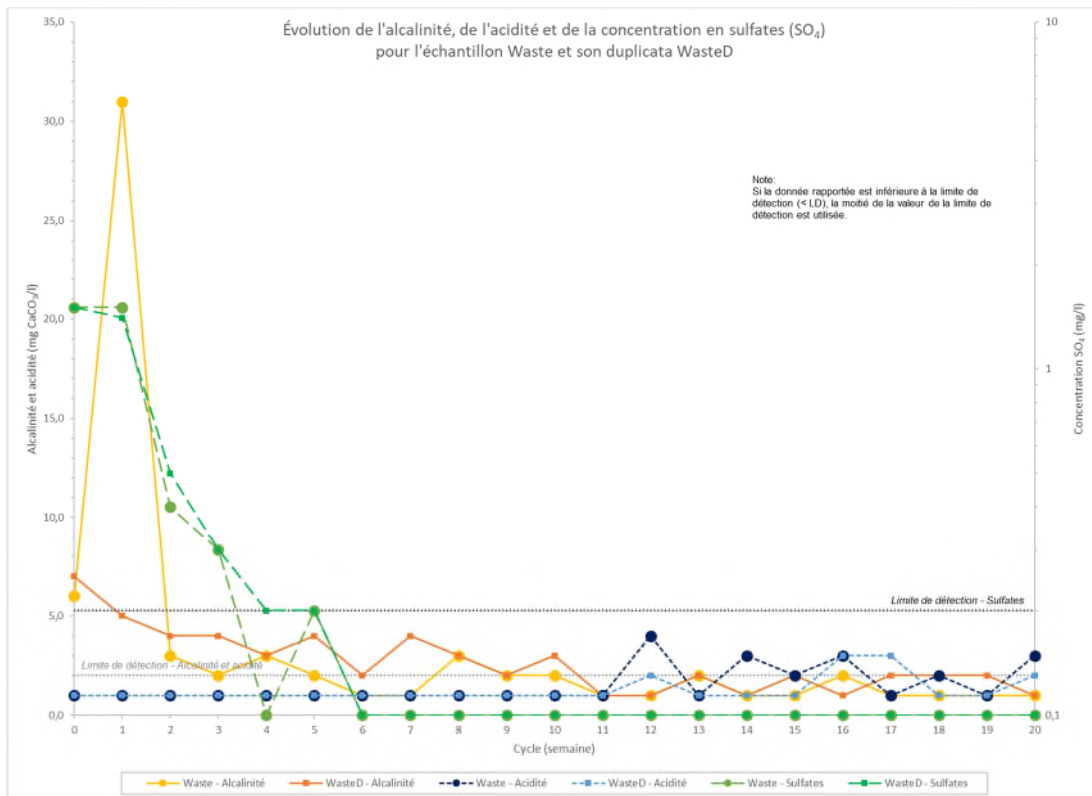


Figure 4.9 – Alcalinité, acidité et concentrations en sulfates (Waste et WasteD)

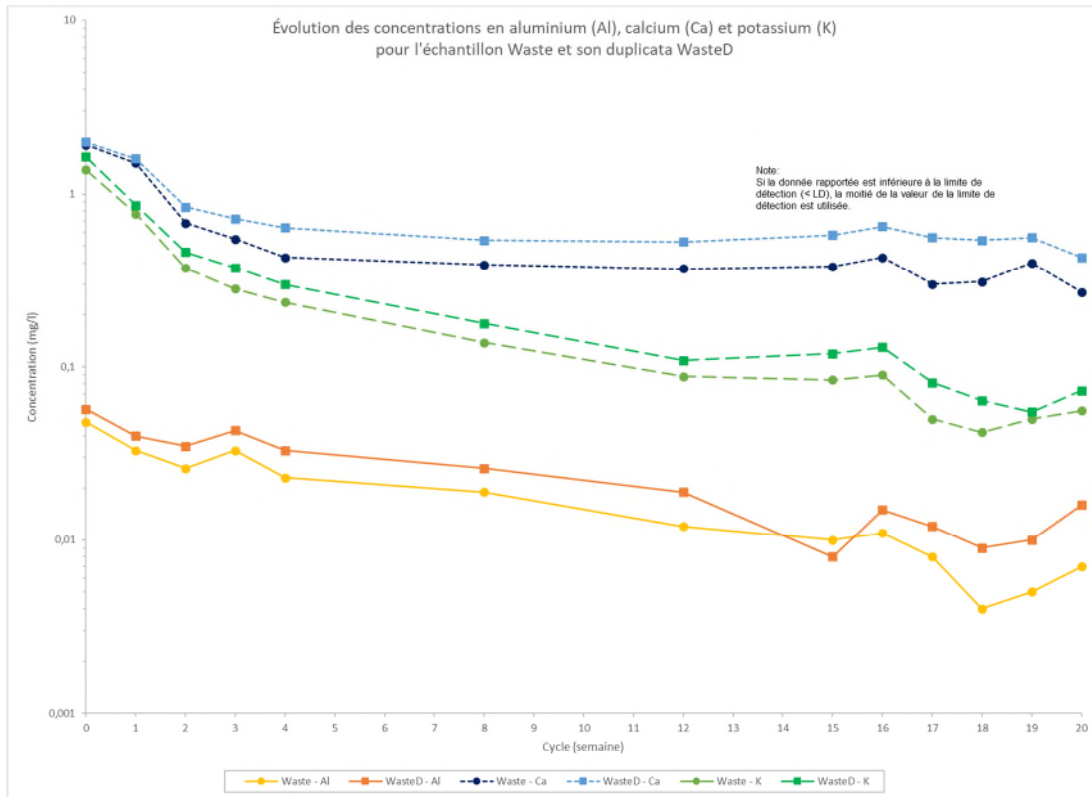


Figure 4.10 – Concentration en aluminium, calcium et potassium (Waste et WasteD)

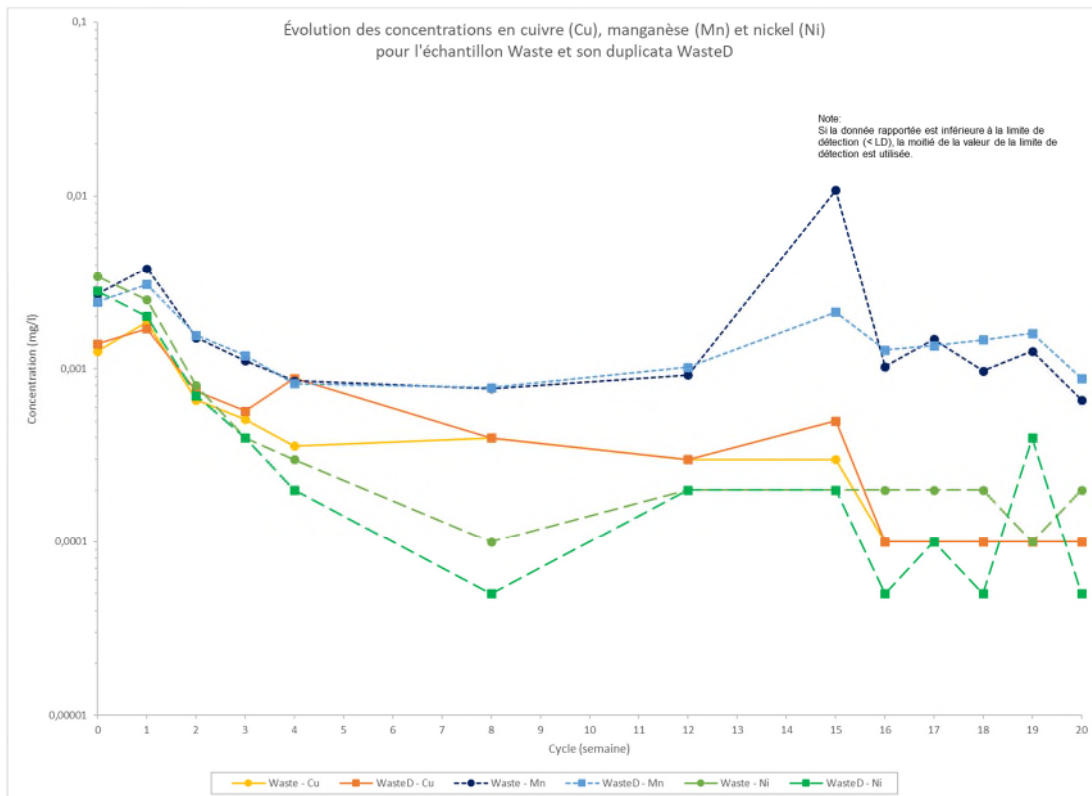


Figure 4.11 – Concentrations en cuivre, manganèse et nickel (Waste et WasteD)

5. CONCLUSIONS

Afin de contribuer à mieux caractériser les futurs stériles et le minerai du projet Rose, la compagnie CEC a effectué des essais cinétiques sur 11 échantillons, dont 10 étaient issus de lithologie unique et 1 dernier était un composite représentatif des proportions estimées de chaque lithologie dans la future halde à stériles. Les caractérisations géochimiques précédentes avaient démontré par des essais statiques et des analyses chimiques que les stériles et le minerai étaient non-potentiellement générateurs d'acide. Certains échantillons étaient considérés potentiellement lixiviables en cuivre dans des conditions acides. Dans des conditions moins agressives, les stériles et le minerai étaient potentiellement non-lixiviables pour tous les métaux.

Les essais cinétiques en cellule humide ont permis de démontrer que les échantillons testés contiennent très peu de métaux et qu'ils ne sont pas facilement lixiviables. Les concentrations obtenues dans les lixiviats sont régulièrement inférieures aux limites de détection des analyses au laboratoire. Les stériles et le minerai sont peu réactifs et peuvent être considérés comme des matériaux quasi-inertes. Les taux de lixiviation calculés sont faibles. Il n'y a pas eu de variation significative identifiée dans la composition chimique des échantillons avant et après l'essai cinétique.

Un essai cinétique avec un échantillon d'amphibolite est encore en cours, car les résultats ne sont pas complètement stabilisés. Il faudra attendre les derniers résultats avant de confirmer qu'il n'est pas lixiviable en métaux.

Les résultats actuels démontrent que les échantillons ne sont pas potentiellement lixiviables ni potentiellement acidogènes. Les stériles ne présentent donc pas de risque de drainage minier acide (DMA) ni de drainage neutre contaminé (DNC).

6. RÉFÉRENCES

ASTM, 2018. D5744-18 Standard Test Method for Laboratory Weathering of Solid Materials Using a Humidity Cell. ASTM International, West Conshohocken, PA, 2018, www.astm.org

Beaulieu, M., 2019. Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 219 pages + annexes.

Card, K.D., 1990. A review of the Superior Province of the Canadian Shield, a product of Archean accretion. *Precambrian Research* 48, Elsevier Science Publishers, p. 99-156.

CEAEQ, 2014. Détermination des métaux : méthode par spectrométrie à source ionisante au plasma d'argon. MA. 200 – Mét 1.2, Rév. 5, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2014, 36 pages.

Corbeil, R., 2010. Rapport de travaux 2010 - Propriété Pivert-Rose. Préparé par Consul-Teck Exploration pour First Gold Exploration, Novembre 2010, GM 65392, 24 pages + annexes, 27 plans.

Critical Elements Corporation (CEC), 2017. Projet Rose Lithium-Tantale. Disponible en ligne, consulté le 9 avril 2017 [<http://www.cecorp.ca/fr/projets/rose-lithium-tantale/>].

Critical Elements Corporation (CEC), 2019. Communication personnelle avec Anne Gabor, Directrice environnement. Courriel envoyé le 21 mai 2019.

Lamont, 2017a. Caractérisation géochimique des stériles miniers, Projet Rose Lithium-Tantale, Nemaska, Québec, Canada. Préparé par Lamont pour Corporation Éléments Critiques, Mai 2017, 26 pages + annexes.

Lamont, 2017b. Caractérisation géochimique des résidus miniers, Projet Rose Lithium-Tantale, Eastmain, Québec, Canada. Préparé par Lamont pour Corporation Éléments Critiques, Août 2017, 17 pages + annexes.

Lamont, 2018. Caractérisation géochimique des stériles et des résidus miniers, Projet Rose Lithium-Tantale, Eastmain, Québec, Canada. Préparé par Lamont pour Corporation Éléments Critiques, Novembre 2018, 50 pages + annexes.

Lavallée, J.-S. et Pacheco, N., 2012. Rapport de travaux 2011 - Propriété Rose. Préparé par Consul-Teck Exploration pour Critical Elements Corporation, Mars 2012, GM 66560, 29 pages + annexes, 5 plans.

Lawrence, R.W. et Wang, Y., 1997. Determination of neutralization potential in the prediction of acid rock drainage. In Proceedings of 4th ICARD, Vancouver, BC, Canada, May 31-June 6, 1997. Vol. 1, pp. 451-464.

MDAG, 2017. International Kinetic Database[®], TM. Base de données sous forme de chiffrier Excel. [<https://www.mdag.com/ikd.html>]

MDDEP, 2012. Directive 019 sur l'industrie minière, Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, 105 pages.

MEND, 2009. Report 1.20.1: Prediction manual for drainage chemistry from sulphidic geological materials. Report prepared by William A. Price, CANMET-Mining and Mineral Sciences Laboratories, Natural Resources Canada, 579 pages.

Moukhsil, A., Legault, M., Boily, M., Doyon, J., Sawyer, E., et Davis, D.W., 2007. Geological and metallogenic synthesis of the Middle and Lower Eastmain greenstone belt (Baie-James). Document publié par Géologie Québec, Rapport ET 2007-01, 58 pages.

Perreault, S., Houle, P., Doucet, P., Moorhead, J., Côté, S., Moukhsil, A., Lachance, S., Bellemare, Y., Togola, N., Gosselin, C. et Buteau, P., 2006. Rapport sur les activités d'exploration minière au Québec 2005. Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune, DV 2006-01, 102 pages.

REMMMD, 2019. Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants. DORS/2002-222, à jour au 20 juin 2019, dernière modification le 17 décembre 2018, publié par le ministre de la Justice, Gouvernement du Canada, 74 pages.

SIGEOM, 2017. Carte interactive du Système d'information géominière du Québec. Disponible en ligne, consulté le 9 avril 2017 [http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/l1108_afchCarteIntr].

Sinclair, W.D., 1996. Pegmatites granitiques : dans Géologie des types de gîtes minéraux du Canada, rév. par O.R. Eckstrand, W.D. Sinclair et R.I. Thorpe, Commission géologique du Canada, Géologie du Canada, n°8; (aussi The Geology of North America, vol. P-1, Geological Society of America).

Sobek, A.A., Schuller, W.A., Freeman, J.R. et Smith, R.M., 1978. Field and laboratory methods applicable to overburden and minesoils. EPA 600/2-78-054, 203 pages.

WSP, 2017. Rose Lithium-Tantalum Project – Feasibility Study NI 43 101 Technical Report. Préparé par WSP Canada pour Critical Elements Corporation, Novembre 2017, 491 pages.

WSP, 2019. Projet Rose Lithium-Tantale – Mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement, Volume 1. Préparé par WSP Canada pour Corporation Éléments Critiques, Février 2019.

ANNEXE A

Statistiques des résultats des essais statiques

Tableau A.1 – Statistiques des résultats du potentiel de génération d'acide pour les échantillons de minerais

Paramètre	Échantillon	Valeur pour l'échantillon	Minimum	Moyenne ¹	Médiane ¹	Maximum
Soufre total (%)	S659705	< 0,005	< 0,005	0,0036	0,0025	0,008
	S650707	0,008				
	S659709	< 0,005				
Soufre dans les sulfures (%)	S659705	< 0,02	< 0,02	0,01	0,01	< 0,02
	S650707	< 0,02				
	S659709	< 0,02				
PA Potentiel d'acidification (kg CaCO ₃ /t)	S659705	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
	S650707	0,62				
	S659709	0,62				
PN Potentiel de neutralisation (kg CaCO ₃ /t)	S659705	- 0,7	-0,7	-0,4	-0,6	0,3
	S650707	- 0,5				
	S659709	0,1				
Carbone total (%)	S659705	0,007	0,005	0,008	0,008	0,013
	S650707	0,008				
	S659709	0,008				

¹ La moyenne et la médiane ont été calculées en utilisant la moitié de la valeur de la limite de détection lorsque les valeurs étaient inférieures à celle-ci.

Tableau A.2 – Statistiques (par lithologie*) des résultats du potentiel de génération d'acide pour les échantillons de stériles

Paramètre	Échantillon	Valeur pour l'échantillon	Minimum	Moyenne ¹	Médiane ¹	Maximum
Soufre total (%)	S659711	< 0,005	< 0,005	0,023	0,023	0,043
	S650713	0,129	0,025	0,123	0,110	0,353
	S659714	0,025				
	S659719	0,073	0,006	0,044	0,018	0,285
	S659724	0,006				
	S659735	0,007	< 0,005	0,052	0,026	0,314
	S659745	0,050				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			< 0,005	0,058	0,026
Soufre dans les sulfures (%)	S659711	< 0,02	< 0,02	0,02	0,01	0,04
	S650713	0,11	< 0,02	0,10	0,08	0,31
	S659714	< 0,02				
	S659719	0,06	< 0,02	0,03	0,01	0,17
	S659724	< 0,02				
	S659735	< 0,02	< 0,02	0,04	0,01	0,25
	S659745	0,04				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			< 0,02	0,04	0,01
PA Potentiel d'acidification (kg CaCO ₃ /t)	S659711	0,62	0,62	0,83	0,62	1,25
	S650713	3,44	0,62	3,06	2,50	9,69
	S659714	0,62				
	S659719	1,88	0,62	1,12	0,62	5,31
	S659724	0,62				
	S659735	0,62	0,62	1,35	0,62	7,81
	S659745	1,25				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			0,62	1,48	0,62
PN Potentiel de neutralisation (kg CaCO ₃ /t)	S659711	8,9	5,3	6,6	5,6	8,9
	S650713	9,0	2,5	6,5	5,4	14
	S659714	9,0				
	S659719	8,6	4,2	8,3	7,6	13
	S659724	7,6				
	S659735	6,8	2,2	6,6	6,6	12
	S659745	9,3				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			2,2	7,0	6,6
Carbone total (%)	S659711	0,012	0,005	0,008	0,008	0,012
	S650713	0,013	0,006	0,015	0,013	0,030
	S659714	0,022				
	S659719	0,010	0,008	0,017	0,012	0,066
	S659724	0,044				
	S659735	0,010	0,005	0,012	0,010	0,049
	S659745	0,007				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			0,005	0,014	0,011

¹ La moyenne et la médiane ont été calculées en utilisant la moitié de la valeur de la limite de détection lorsque les valeurs étaient inférieures à celle-ci.
* S659711 : Métasédiment
S659713 et S659714 : Amphibolite
S659719 et S659724 : Porphyre
S659735 et S659745 : Gneiss

Tableau A.3 – Statistiques des résultats en métaux pour les échantillons de minerai

Paramètre (mg/kg)	Échantillon	Valeur pour l'échantillon	Minimum	Moyenne ¹	Médiane ¹	Maximum
Argent (Ag)	S659705	< 0,01	< 0,01	0,04	0,03	0,14
	S650707	0,03				
	S659709	0,03				
Aluminium (Al)	S659705	750	550	711	730	800
	S650707	800				
	S659709	730				
Barium (Ba)	S659705	0,57	0,21	0,88	0,65	2,7
	S650707	0,33				
	S659709	0,72				
Calcium (Ca)	S659705	120	120	215	210	330
	S650707	210				
	S659709	230				
Cadmium (Cd)	S659705	0,05	0,04	0,54	0,29	2,8
	S650707	2,8				
	S659709	0,64				
Cobalt (Co)	S659705	0,27	0,13	0,29	0,30	0,43
	S650707	0,43				
	S659709	0,31				
Chrome (Cr)	S659705	53	31	43	40	54
	S650707	38				
	S659709	37				
Cuivre (Cu)	S659705	1,4	1,2	2,9	2,4	5,8
	S650707	2,8				
	S659709	2,2				
Fer (Fe)	S659705	710	530	669	690	860
	S650707	680				
	S659709	700				
Potassium (K)	S659705	480	290	443	425	860
	S650707	610				
	S659709	370				
Magnésium (Mg)	S659705	8	8	27	21	67
	S650707	34				
	S659709	19				
Manganèse (Mn)	S659705	28	22	33	27	66
	S650707	26				
	S659709	26				
Molybdène (Mo)	S659705	1,5	0,3	1,2	1,3	2,1
	S650707	0,4				
	S659709	0,3				

Paramètre (mg/kg)	Échantillon	Valeur pour l'échantillon	Minimum	Moyenne ¹	Médiane ¹	Maximum
Sodium (Na)	S659705	250	150	249	245	310
	S650707	220				
	S659709	300				
Nickel (Ni)	S659705	2,3	1,2	1,8	1,8	2,3
	S650707	1,4				
	S659709	1,4				
Phosphore (P)	S659705	30	16	31	30	53
	S650707	16				
	S659709	33				
Plomb (Pb)	S659705	1,6	1,3	4,1	3,8	8,1
	S650707	4,4				
	S659709	5,2				
Titane (Ti)	S659705	1,0	0,6	1,0	0,9	1,7
	S650707	0,9				
	S659709	0,8				
Zinc (Zn)	S659705	28	19	79	68	190
	S650707	190				
	S659709	91				

¹ La moyenne et la médiane ont été calculées en utilisant la moitié de la valeur de la limite de détection lorsque les valeurs étaient inférieures à celle-ci.

Tableau A.4 – Statistiques (par lithologie*) des résultats en métaux pour les échantillons de stériles

Paramètre	Échantillon	Valeur pour l'échantillon	Minimum	Moyenne ¹	Médiane ¹	Maximum
Argent (Ag)	S659711	0,09	0,04	0,06	0,04	0,09
	S650713	0,05	0,04	0,07	0,06	0,13
	S659714	0,06				
	S659719	0,02	< 0,01	0,03	0,03	0,07
	S659724	< 0,01				
	S659735	0,01	< 0,01	0,07	0,02	1,6
	S659745	0,02				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			<i>< 0,01</i>	<i>0,06</i>	<i>0,03</i>
Aluminium (Al)	S659711	12000	9800	10600	10000	12000
	S650713	9200	2500	7778	7800	13000
	S659714	7400				
	S659719	15000	8100	12053	11000	17000
	S659724	8100				
	S659735	12000	4000	12138	12000	20000
	S659745	15000				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			<i>2500</i>	<i>11542</i>	<i>11500</i>
Barium (Ba)	S659711	71	71	86	76	110
	S650713	12	4,3	39	8,2	250
	S659714	18				
	S659719	160	19	124	110	240
	S659724	19				
	S659735	300	16	140	130	300
	S659745	160				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			<i>4,3</i>	<i>122</i>	<i>110</i>
Calcium (Ca)	S659711	4800	3100	3700	3200	4800
	S650713	9400	2500	5544	4700	9400
	S659714	8800				
	S659719	4400	2500	4735	4300	10000
	S659724	4300				
	S659735	2100	960	4231	4000	8000
	S659745	7300				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			<i>960</i>	<i>4478</i>	<i>4150</i>
Cadmium (Cd)	S659711	< 0,02	< 0,02	0,01	0,01	< 0,02
	S650713	0,04	< 0,02	0,05	0,03	0,18
	S659714	0,06				
	S659719	< 0,02	< 0,02	0,04	0,02	0,19
	S659724	0,03				
	S659735	< 0,02	< 0,02	0,03	0,02	0,19
	S659745	0,03				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			<i>< 0,02</i>	<i>0,03</i>	<i>0,02</i>

Paramètre	Échantillon	Valeur pour l'échantillon	Minimum	Moyenne ¹	Médiane ¹	Maximum
Cobalt (Co)	S659711	7,8	7,8	8,0	7,9	8,3
	S650713	15	6,1	13,2	8,8	32
	S659714	8,8				
	S659719	11	3,3	7,9	8,1	13
	S659724	4,2				
	S659735	6,0	2,4	7,9	7,6	14
	S659745	12				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			2,4	8,5	8,0
Chrome (Cr)	S659711	83	24	47	33	83
	S650713	48	11	57	45	230
	S659714	45				
	S659719	85	40	67	64	100
	S659724	83				
	S659735	71	24	64	60	130
	S659745	43				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			11	63	58
Cuivre (Cu)	S659711	1,1	1,1	16	21	25
	S650713	92	29	105	92	310
	S659714	54				
	S659719	54	2,8	22	18	63
	S659724	2,8				
	S659735	8,2	1,1	33	22	230
	S659745	31				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			1,1	39	22
Fer (Fe)	S659711	13000	13000	17333	19000	20000
	S650713	15000	4200	14267	11000	28000
	S659714	11000				
	S659719	18000	11000	17706	17000	25000
	S659724	13000				
	S659735	18000	6200	18468	18000	36000
	S659745	26000				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			4200	17755	18000
Potassium (K)	S659711	5700	5700	7067	7700	7800
	S650713	1500	190	1831	490	10000
	S659714	920				
	S659719	7600	1700	5824	5100	9200
	S659724	1700				
	S659735	7300	960	6142	6100	15000
	S659745	7200				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			190	5597	5900

Paramètre	Échantillon	Valeur pour l'échantillon	Minimum	Moyenne ¹	Médiane ¹	Maximum
Magnésium (Mg)	S659711	8000	6300	6900	6400	8000
	S650713	7000	1300	6100	6800	15000
	S659714	6800				
	S659719	10000	3000	6665	7400	11000
	S659724	3600				
	S659735	5200	1800	6366	6500	13000
	S659745	8700				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			<i>1300</i>	<i>6422</i>	<i>6650</i>
Manganèse (Mn)	S659711	190	180	213	190	270
	S650713	260	56	196	230	420
	S659714	260				
	S659719	290	160	298	280	480
	S659724	190				
	S659735	260	93	287	260	540
	S659745	450				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			<i>56</i>	<i>276</i>	<i>260</i>
Molybdène (Mo)	S659711	0,2	0,2	0,6	0,8	0,8
	S650713	1,3	0,8	1,9	1,5	3,8
	S659714	3,8				
	S659719	< 0,1	< 0,2	0,9	0,9	2,1
	S659724	0,1				
	S659735	2,1	0,2	2,2	1,2	25
	S659745	1,2				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			<i>< 0,2</i>	<i>1,8</i>	<i>1,2</i>
Sodium (Na)	S659711	1500	380	777	450	1500
	S650713	1400	260	667	510	1400
	S659714	1300				
	S659719	1300	360	1146	1200	2100
	S659724	890				
	S659735	1100	300	1037	1100	2000
	S659745	1500				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			<i>260</i>	<i>1007</i>	<i>1100</i>
Nickel (Ni)	S659711	38	5,4	17	8,8	38
	S650713	34	6,7	50	19	220
	S659714	48				
	S659719	28	3,1	14	11	42
	S659724	6,1				
	S659735	8,2	3,6	11	8,3	29
	S659745	6,7				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			<i>3,1</i>	<i>16</i>	<i>9,1</i>

Paramètre	Échantillon	Valeur pour l'échantillon	Minimum	Moyenne ¹	Médiane ¹	Maximum
Phosphore (P)	S659711	310	310	477	500	620
	S650713	330	190	410	340	740
	S659714	220				
	S659719	200	200	469	350	1500
	S659724	300				
	S659735	350	19	421	400	1400
	S659745	530				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			19	432	395
Plomb (Pb)	S659711	1,1	0,67	1,0	1,1	1,3
	S650713	0,68	0,68	2,6	1,9	8,2
	S659714	8,2				
	S659719	4,3	1,1	3,9	2,5	23
	S659724	3,6				
	S659735	1,6	1,0	2,7	2,3	13
	S659745	1,7				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			0,67	2,9	2,2
Titane (Ti)	S659711	1100	1100	1233	1200	1400
	S650713	1600	200	928	990	1900
	S659714	1300				
	S659719	1400	590	1269	1200	2200
	S659724	590				
	S659735	1700	320	1342	1400	2500
	S659745	2100				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			200	1272	1200
Zinc (Zn)	S659711	33	33	39	38	46
	S650713	20	7	25	26	50
	S659714	32				
	S659719	48	30	54	47	150
	S659724	48				
	S659735	41	9	44	45	80
	S659745	62				
	<i>Pour l'ensemble des stériles</i>			7	44	44
¹ La moyenne et la médiane ont été calculées en utilisant la moitié de la valeur de la limite de détection lorsque les valeurs étaient inférieures à celle-ci. * S659711 : Métasédiment S659713 et S659714 : Amphibolite S659719 et S659724 : Porphyre S659735 et S659745 : Gneiss						

ANNEXE B

Graphiques des résultats de pH et conductivité

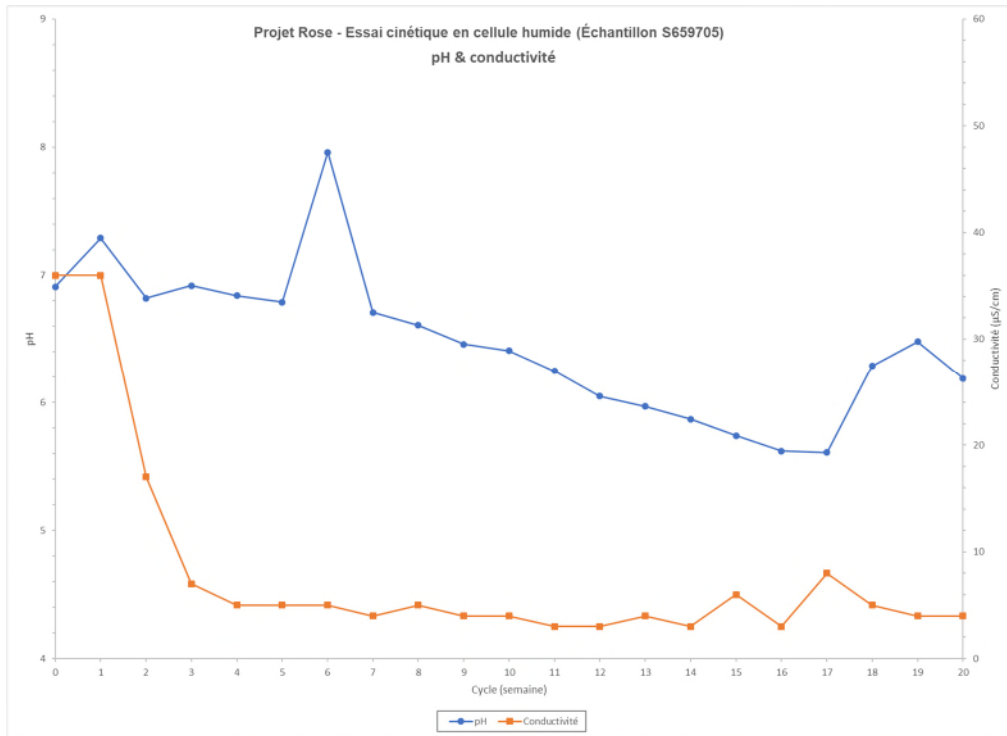


Figure B.1 – pH et conductivité pour l'échantillon de minéral S659705 (pegmatite à spodumène)

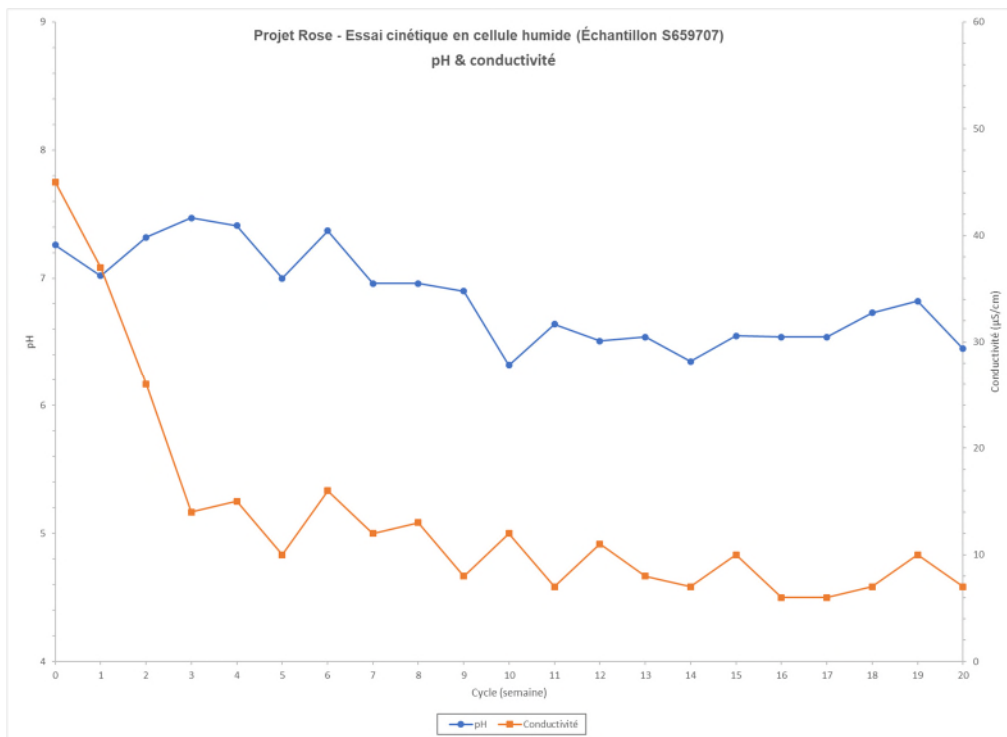


Figure B.2 – pH et conductivité pour l'échantillon de minéral S659707 (pegmatite à spodumène)

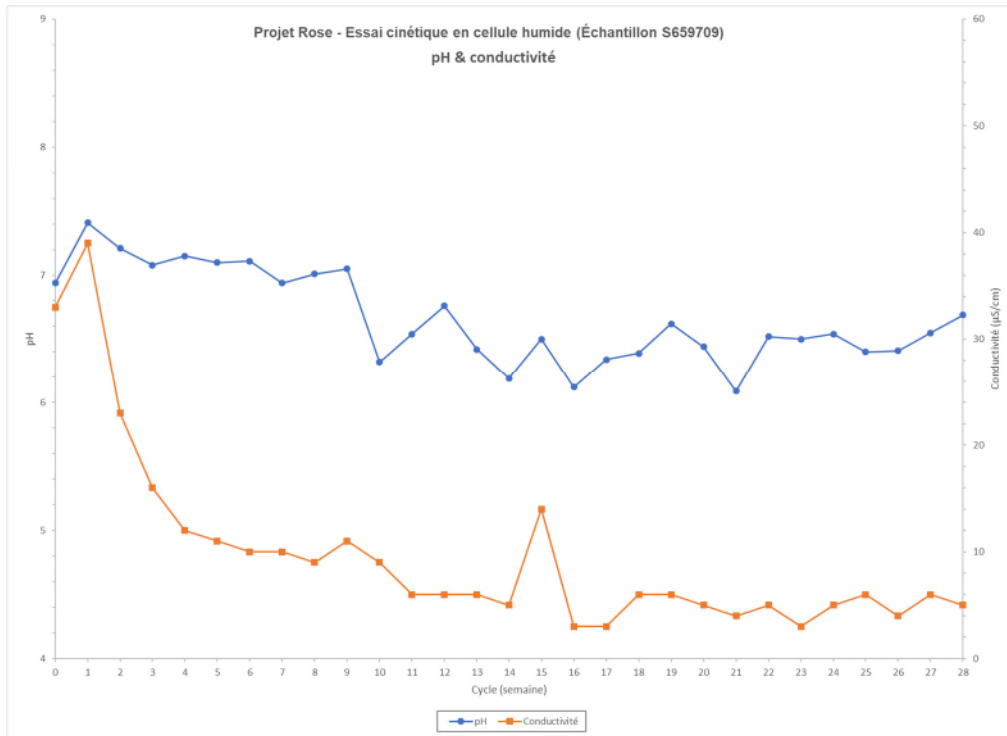


Figure B.3 – pH et conductivité pour l'échantillon de minerais S659709 (pegmatite à spodumène)

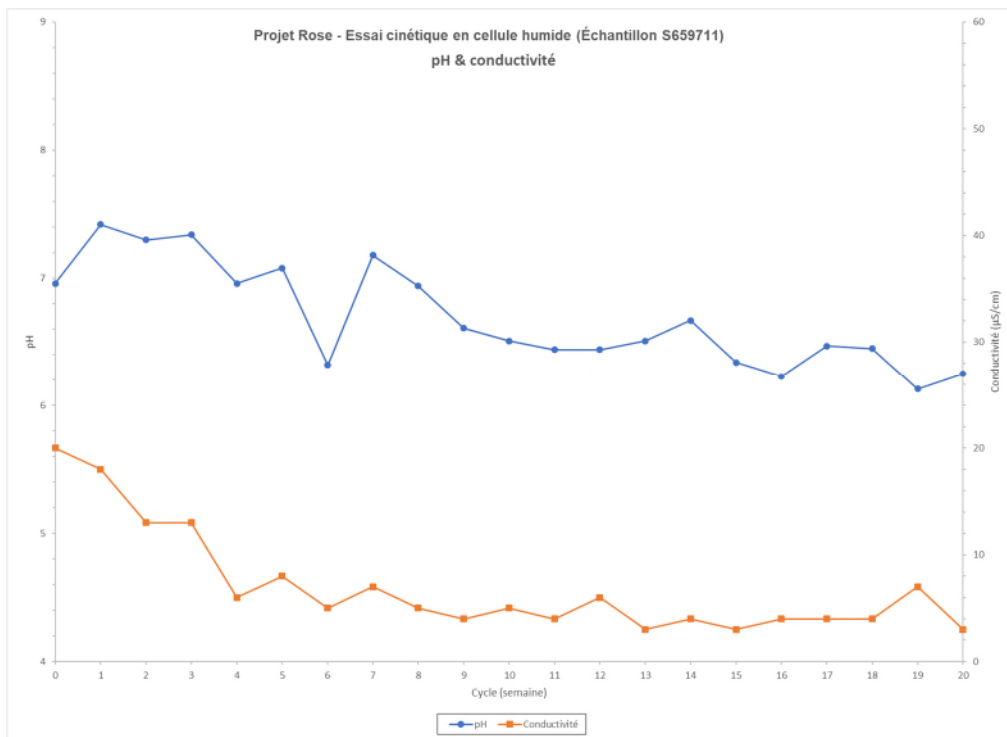


Figure B.4 – pH et conductivité pour l'échantillon de stériles S659711 (métasédiment)

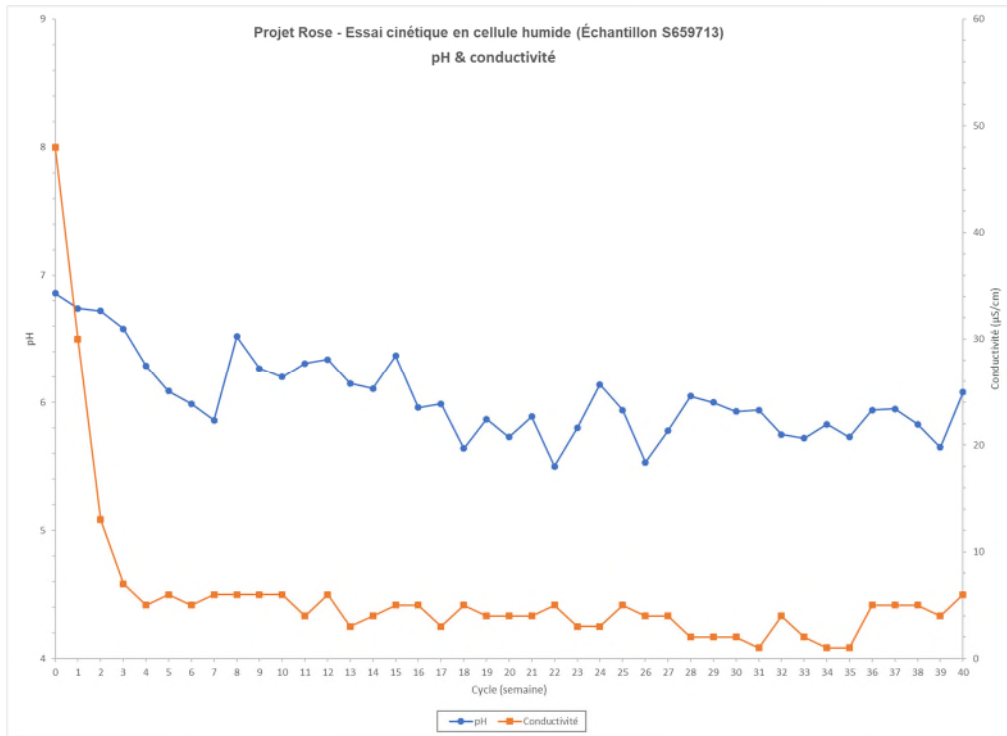


Figure B.5 – pH et conductivité pour l'échantillon de stériles S659713 (amphibolite)

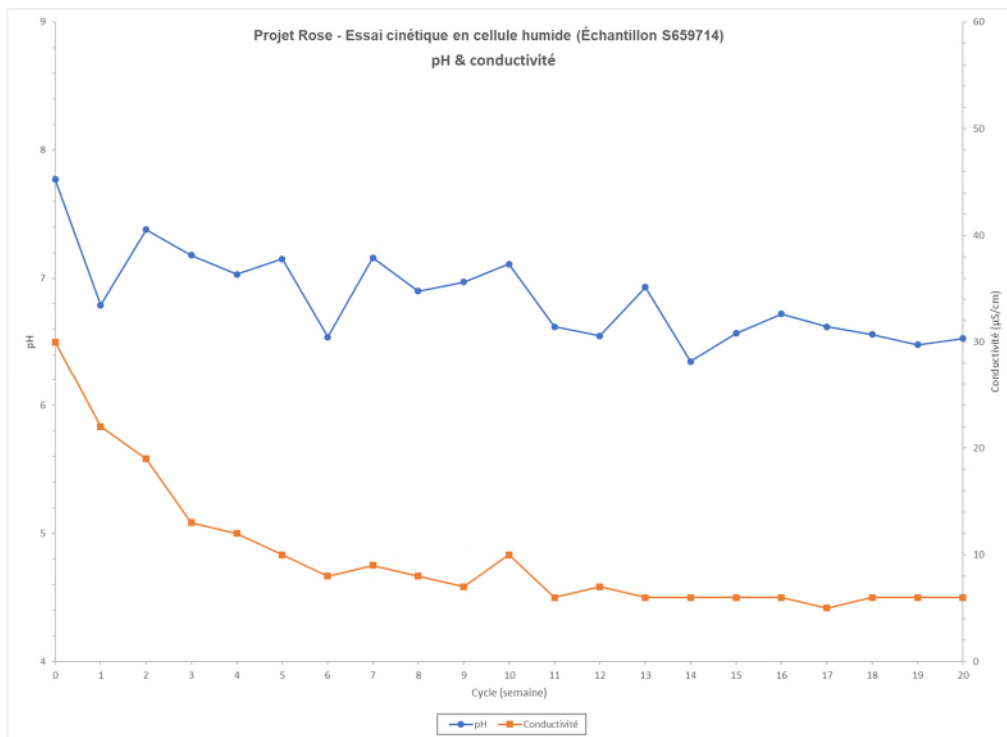


Figure B.6 – pH et conductivité pour l'échantillon de stériles S659714 (amphibolite)

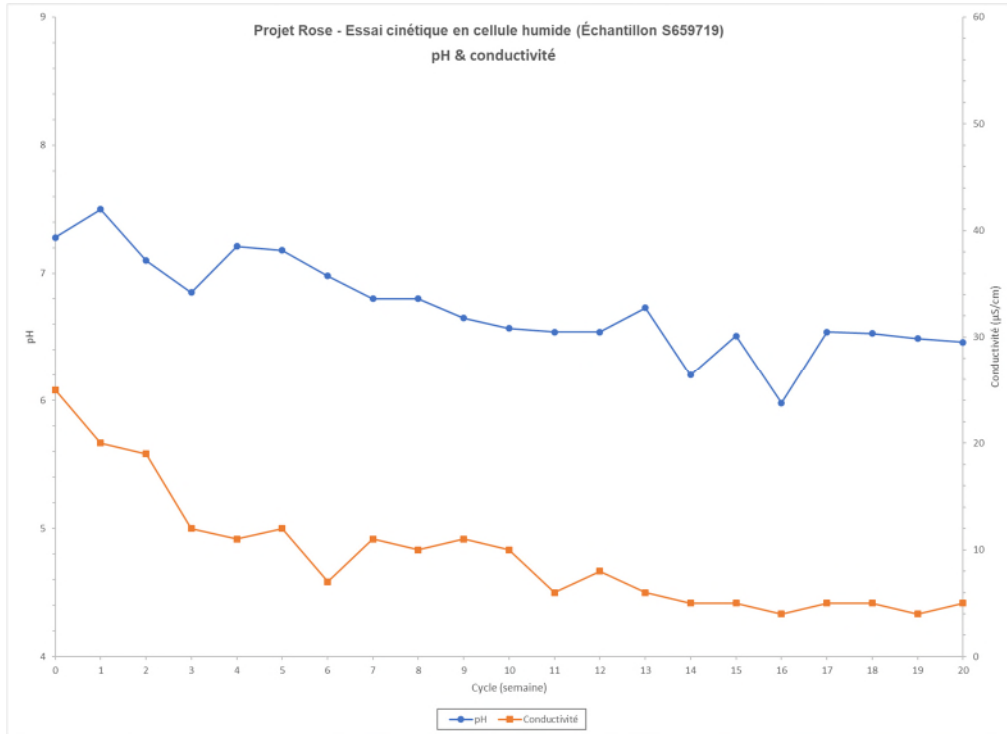


Figure B.7 – pH et conductivité pour l'échantillon de stériles S659719 (porphyre)

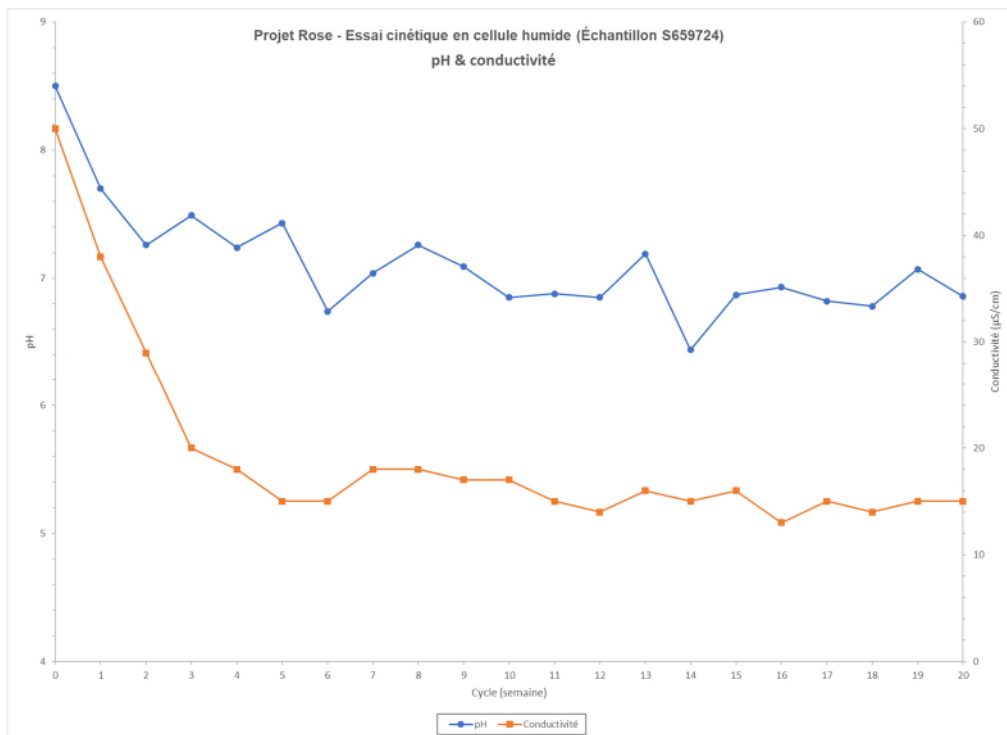


Figure B.8 – pH et conductivité pour l'échantillon de stériles S659724 (porphyre)

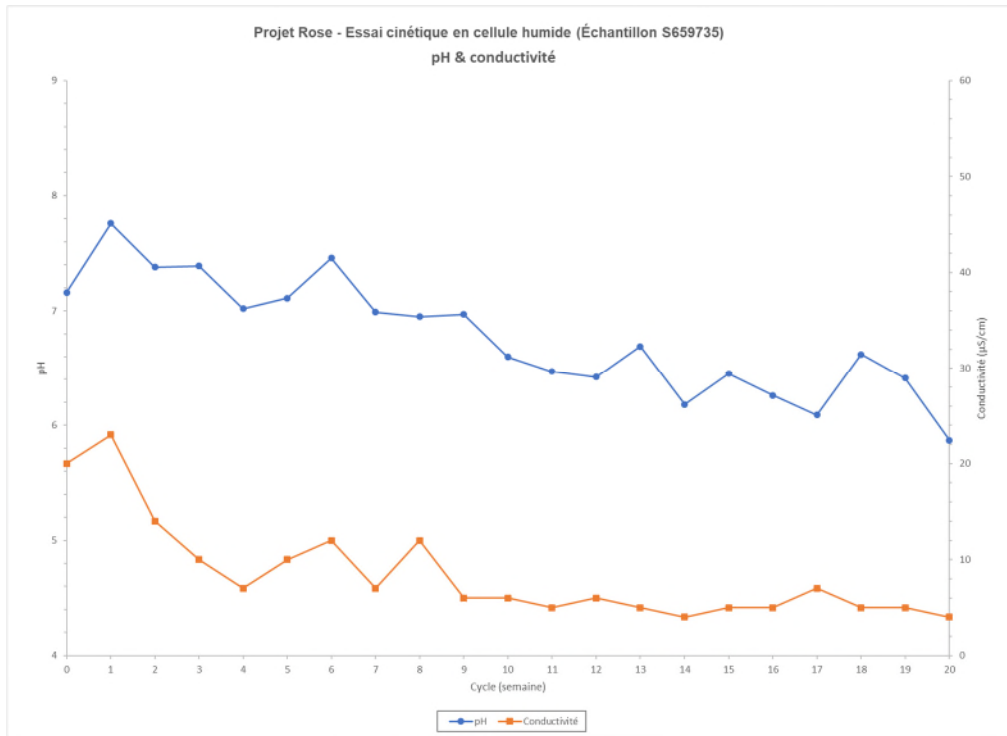


Figure B.9 – pH et conductivité pour l'échantillon de stériles S659735 (gneiss)

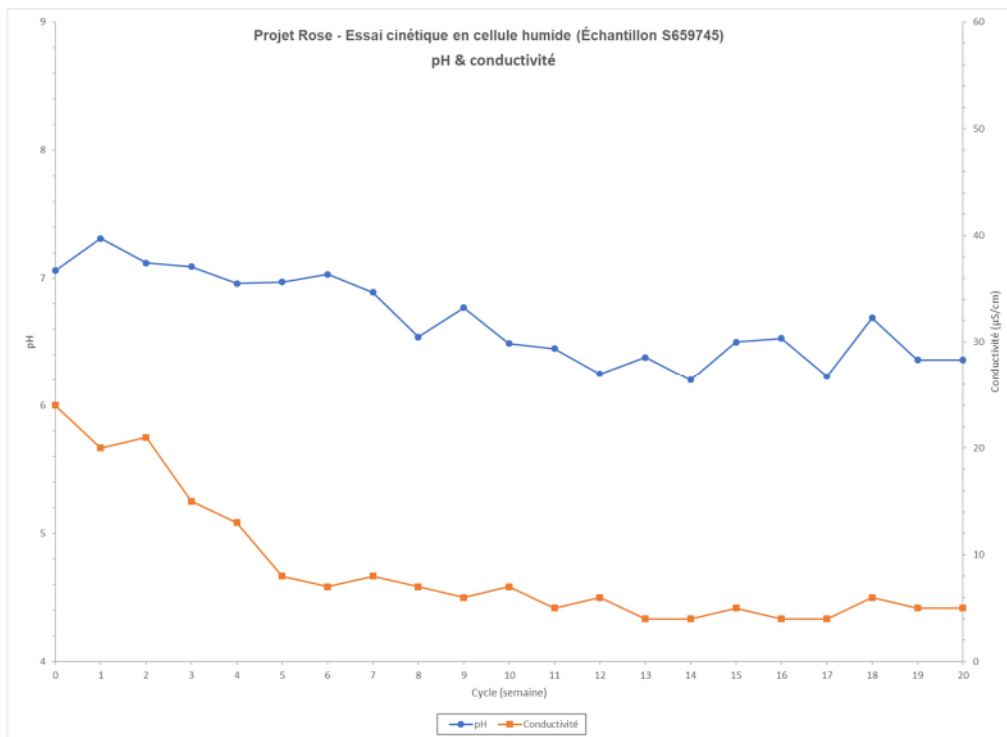


Figure B.10 – pH et conductivité pour l'échantillon de stériles S679745 (gneiss)

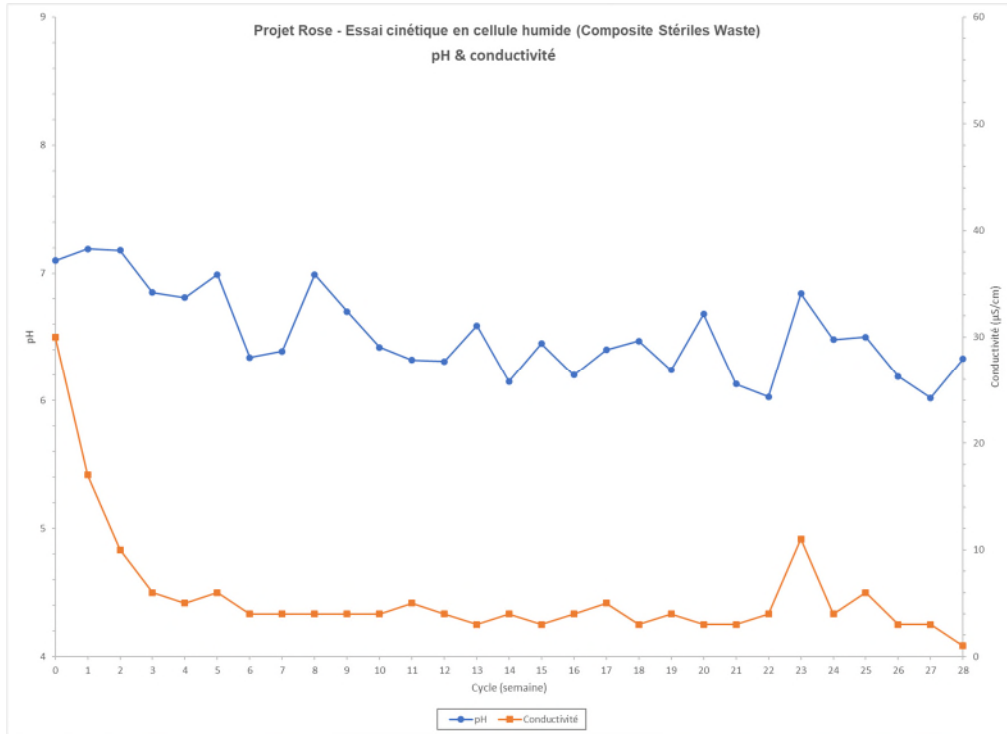


Figure B.11 – pH et conductivité pour l'échantillon de stériles composite Waste

ANNEXE C

Graphiques des concentrations ponctuelles

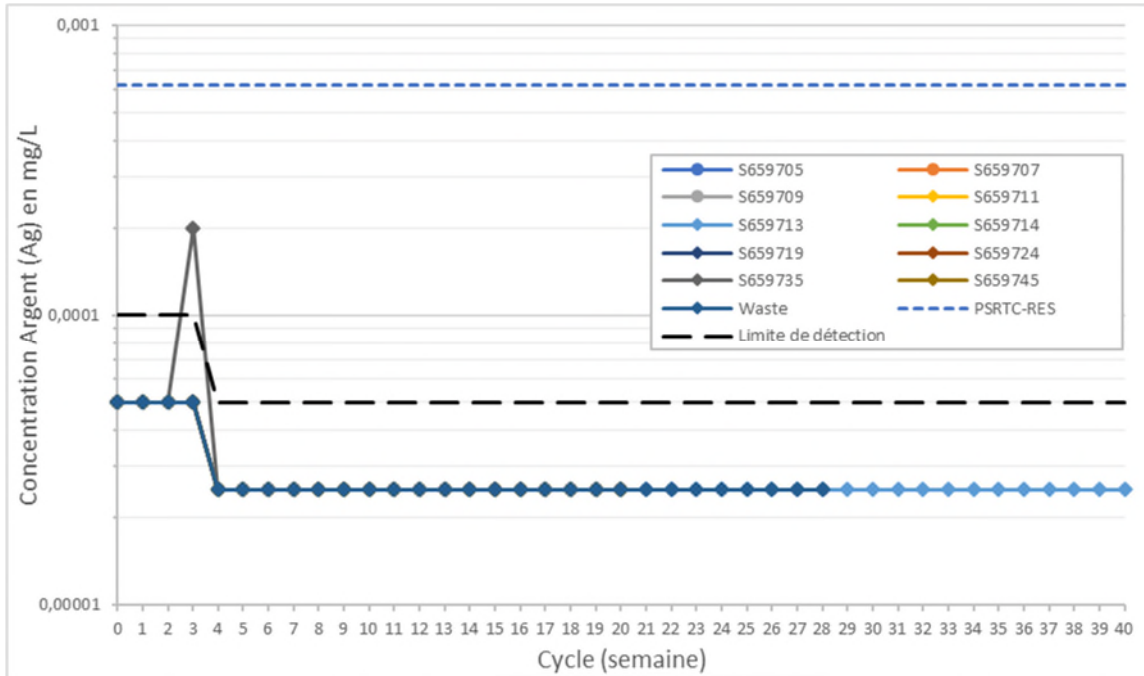


Figure C.1 – Évolution des concentrations en argent (Ag)

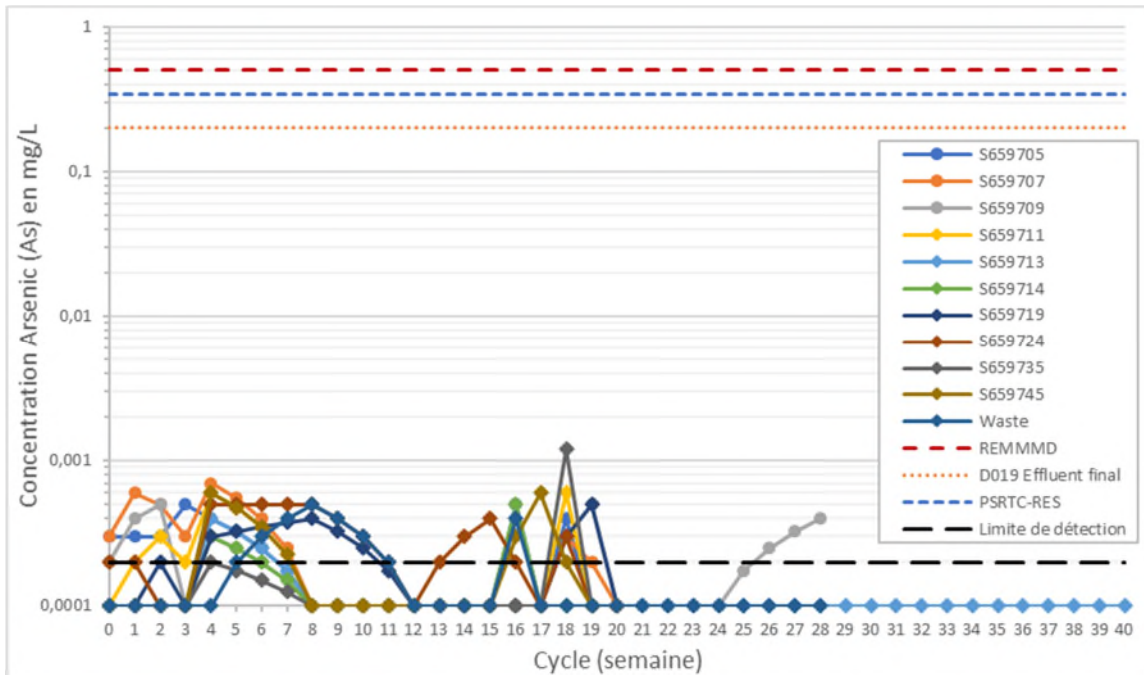


Figure C.2 – Évolution des concentrations en arsenic (As)

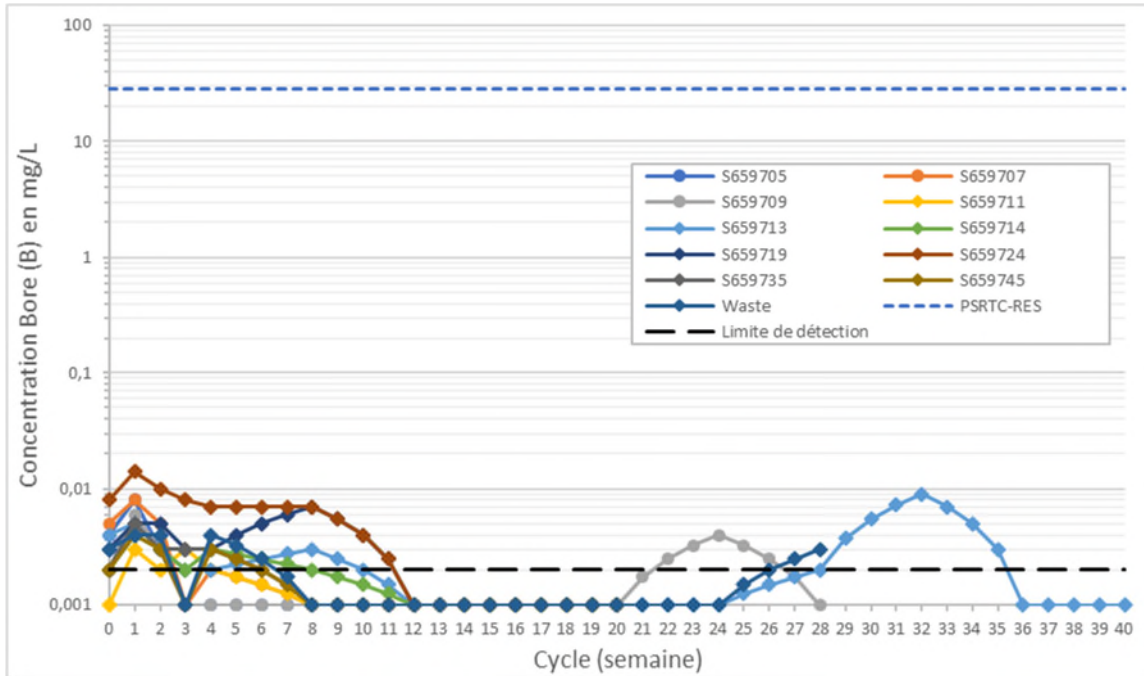


Figure C.3 – Évolution des concentrations en bore (B)

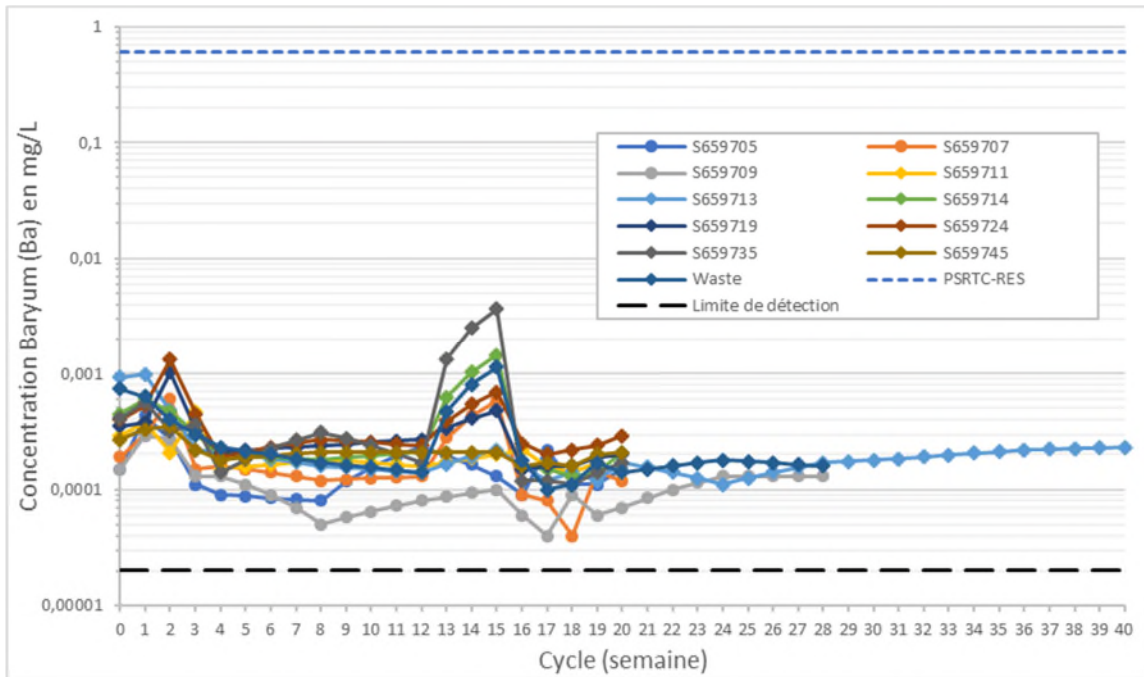


Figure C.4 – Évolution des concentrations en baryum (Ba)

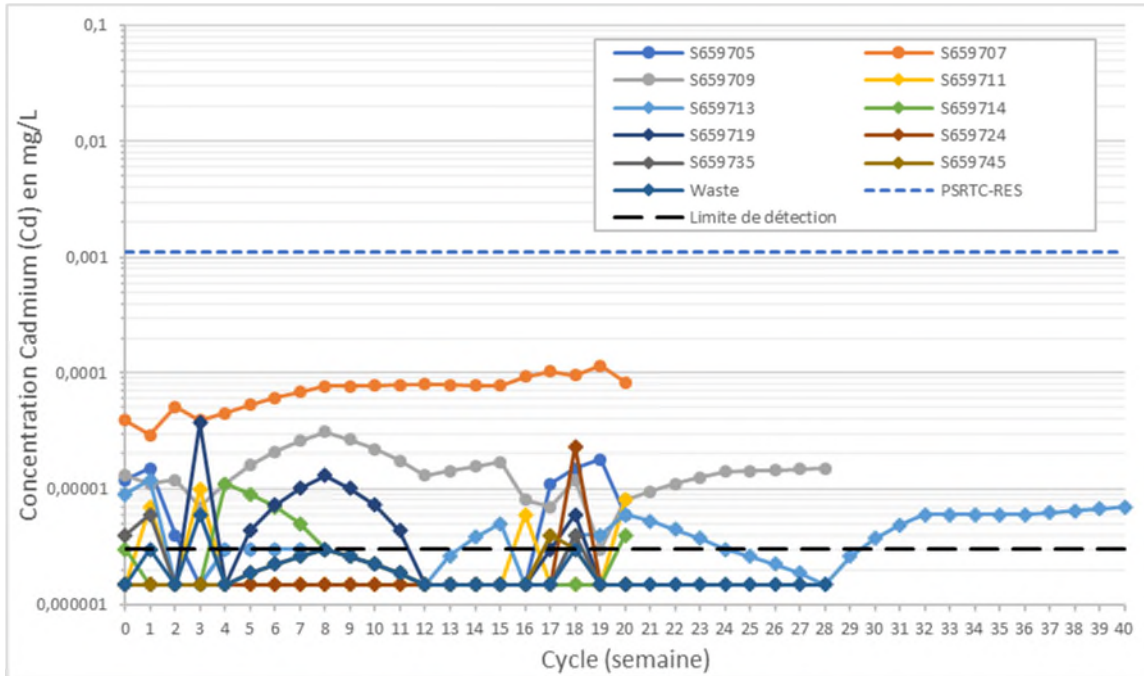


Figure C.5 – Évolution des concentrations en cadmium (Cd)

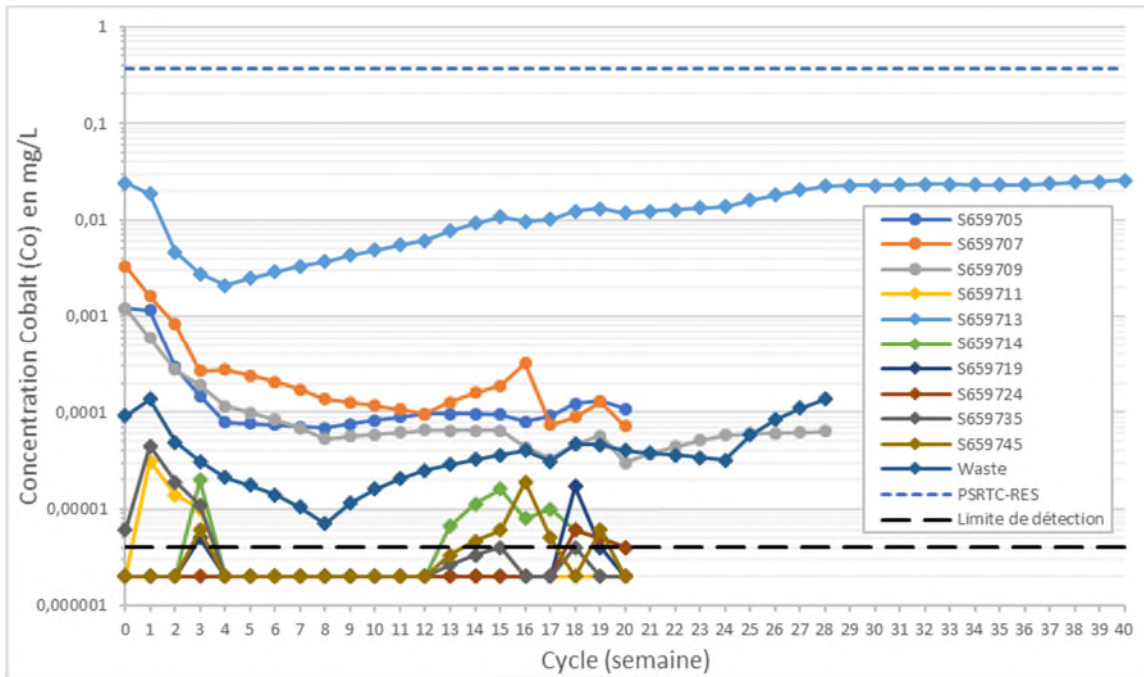


Figure C.6 – Évolution des concentrations en cobalt (Co)

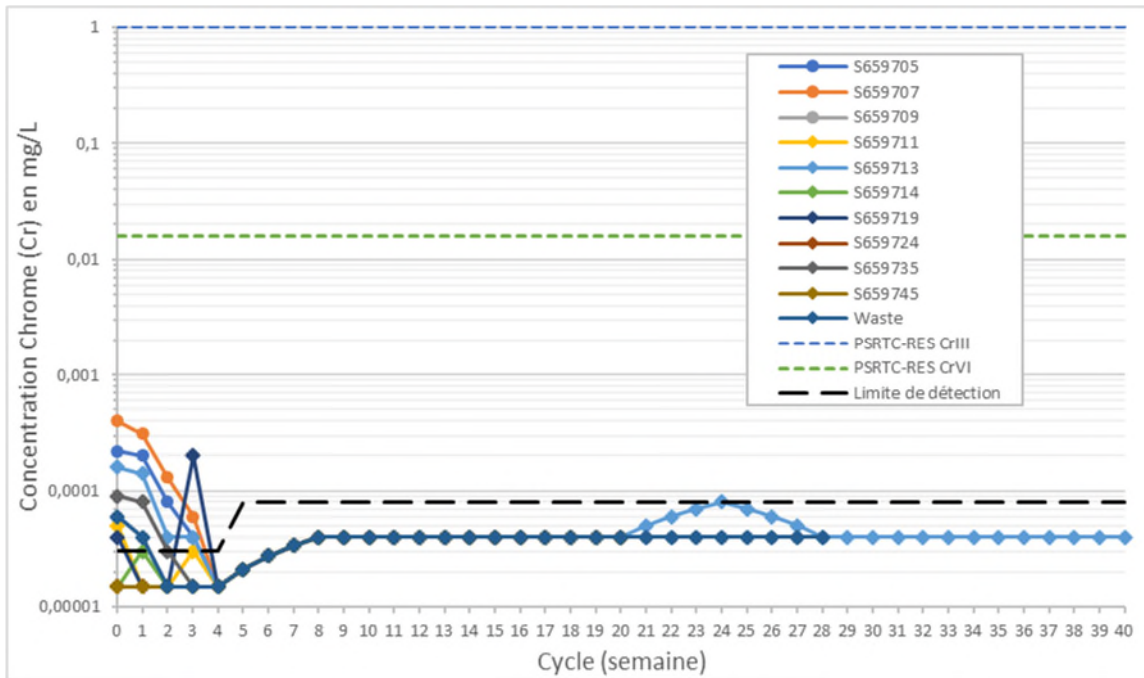


Figure C.7 – Évolution des concentrations en chrome (Cr)

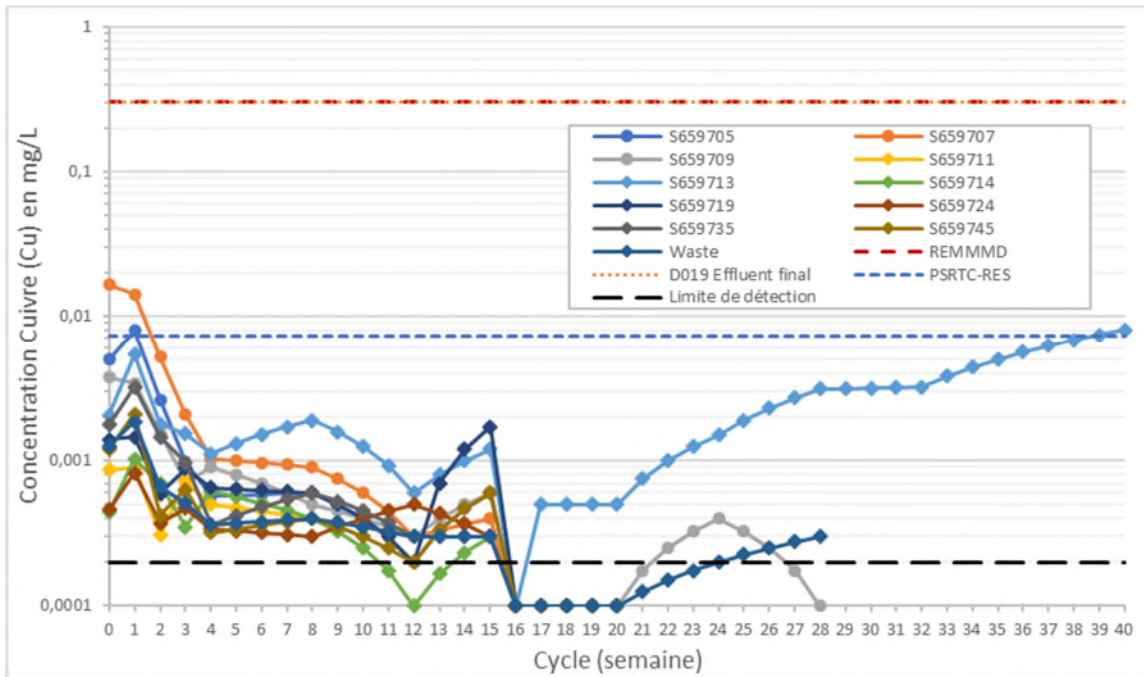


Figure C.8 – Évolution des concentrations en cuivre (Cu)

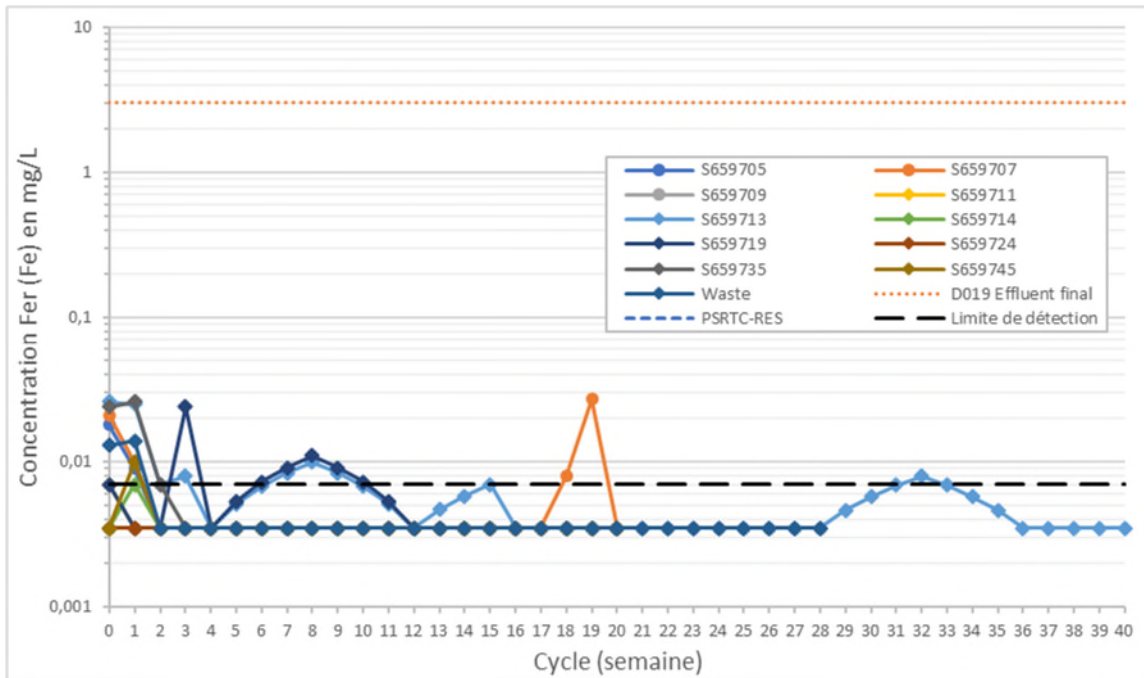


Figure C.9 – Évolution des concentrations en fer (Fe)

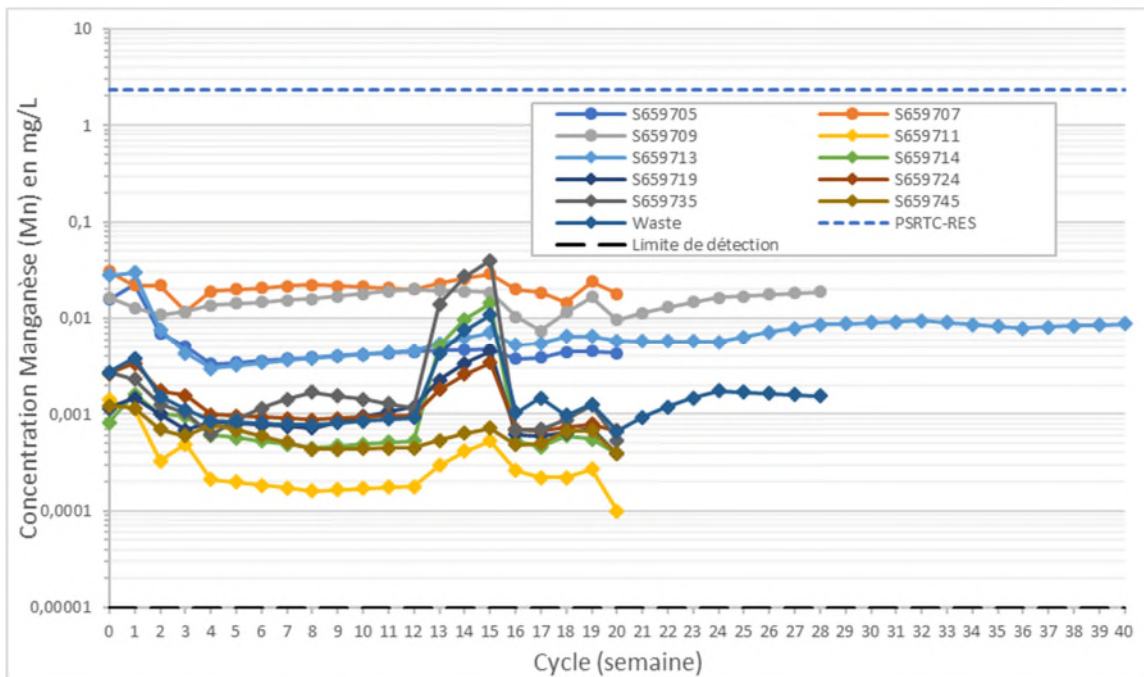


Figure C.10 – Évolution des concentrations en manganèse (Mn)

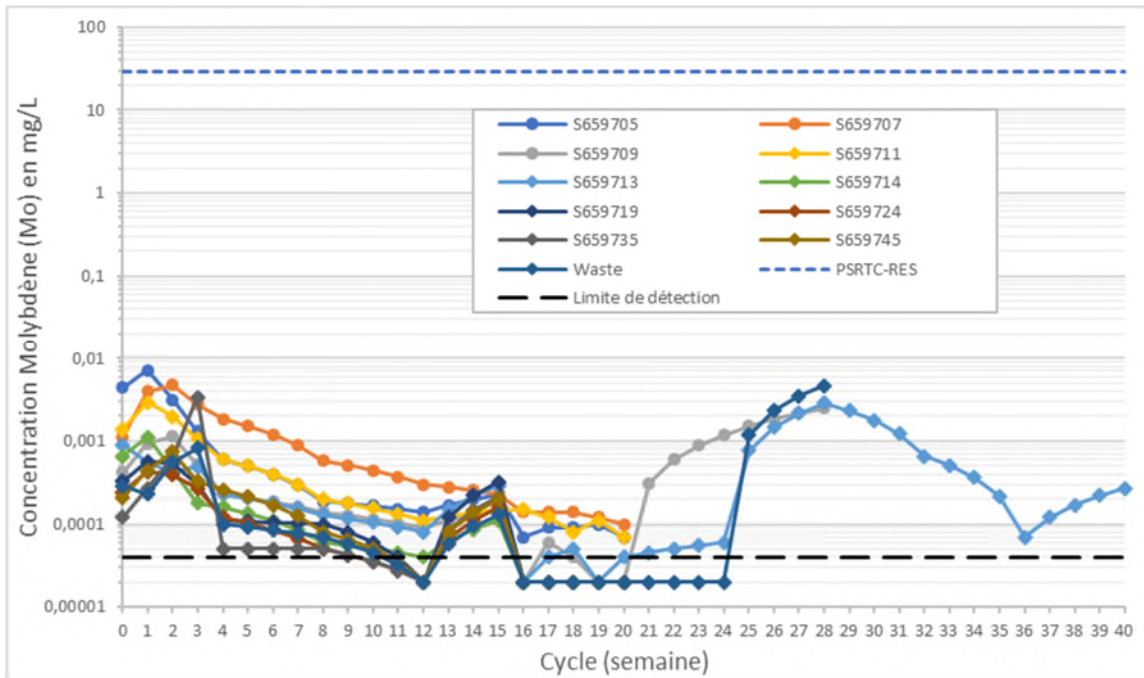


Figure C.11 – Évolution des concentrations en molybdène (Mo)

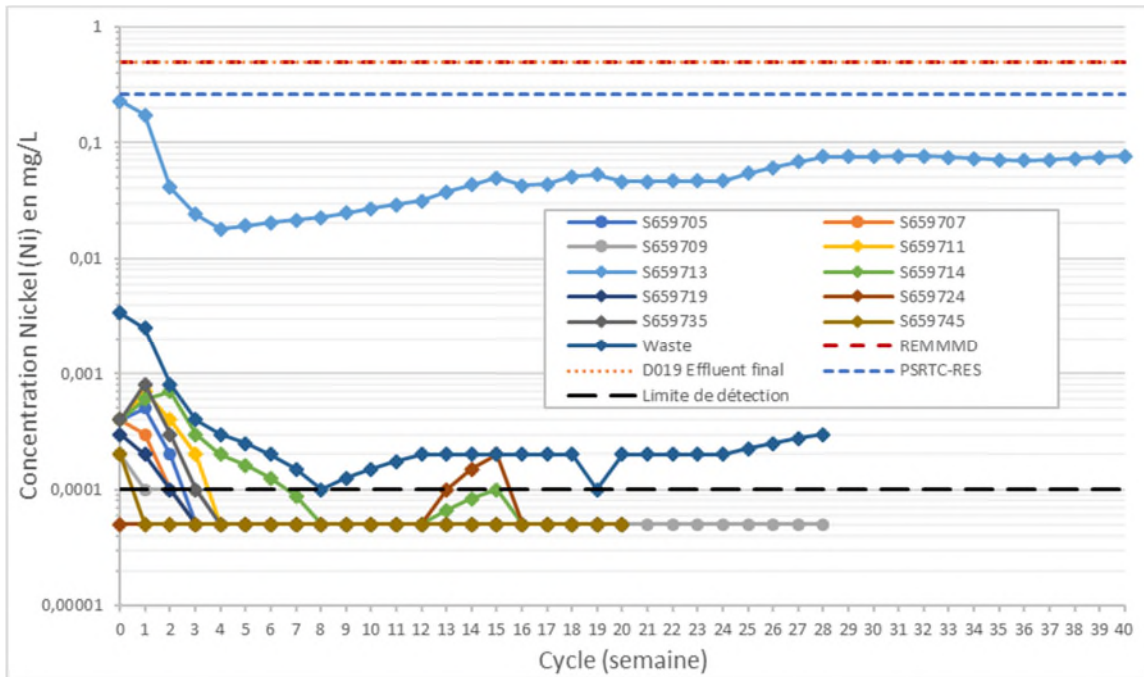


Figure C.12 – Évolution des concentrations en nickel (Ni)

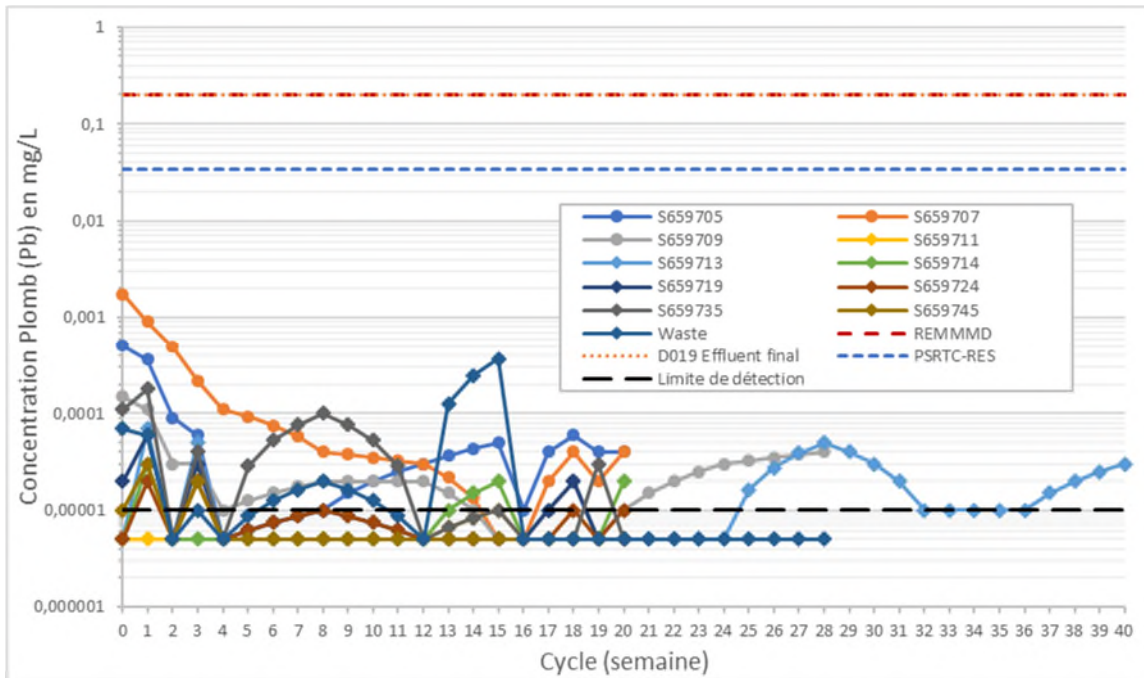


Figure C.13 – Évolution des concentrations en plomb (Pb)

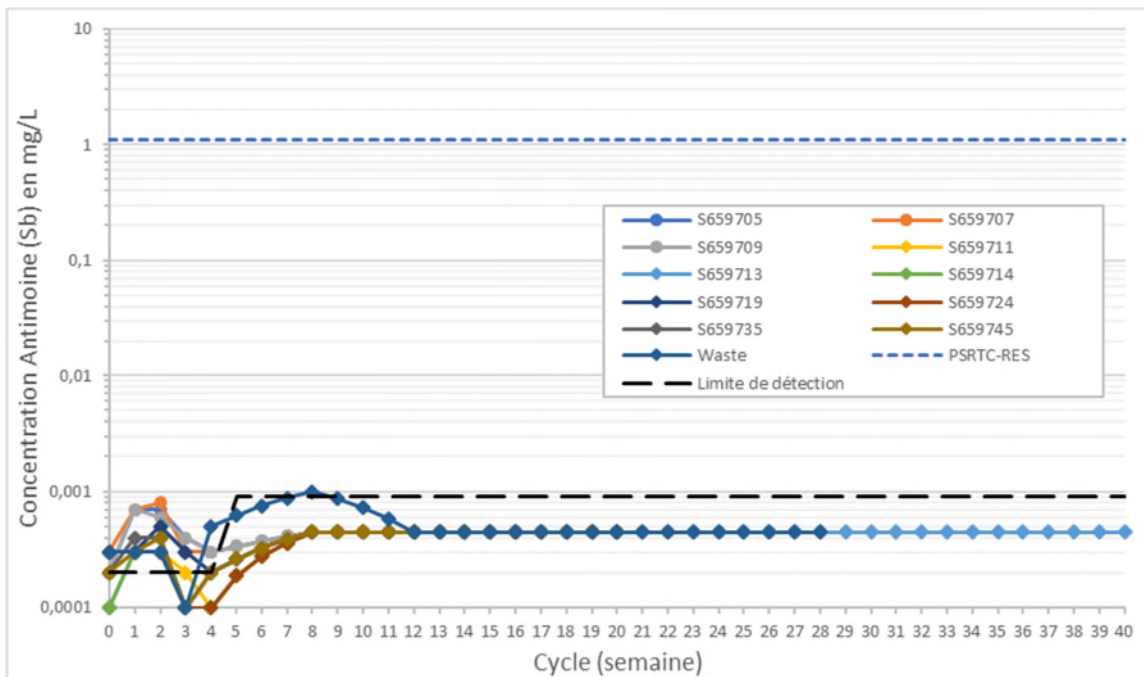


Figure C.14 – Évolution des concentrations en antimoine (Sb)

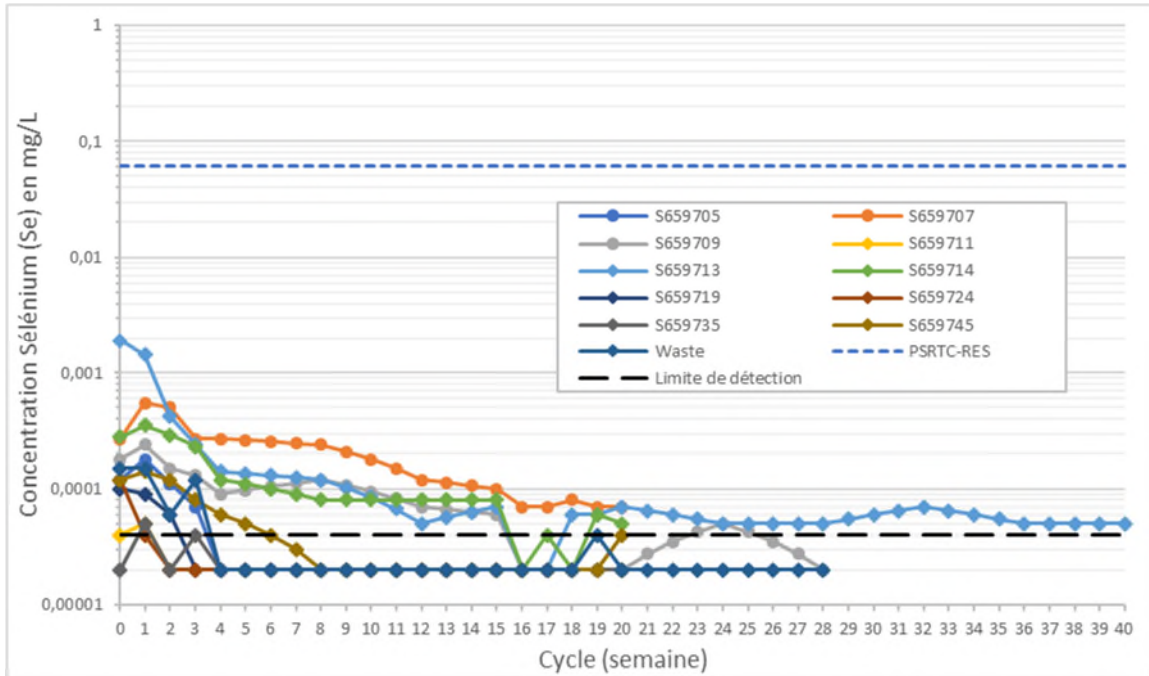


Figure C.15 – Évolution des concentrations en sélénium (Se)

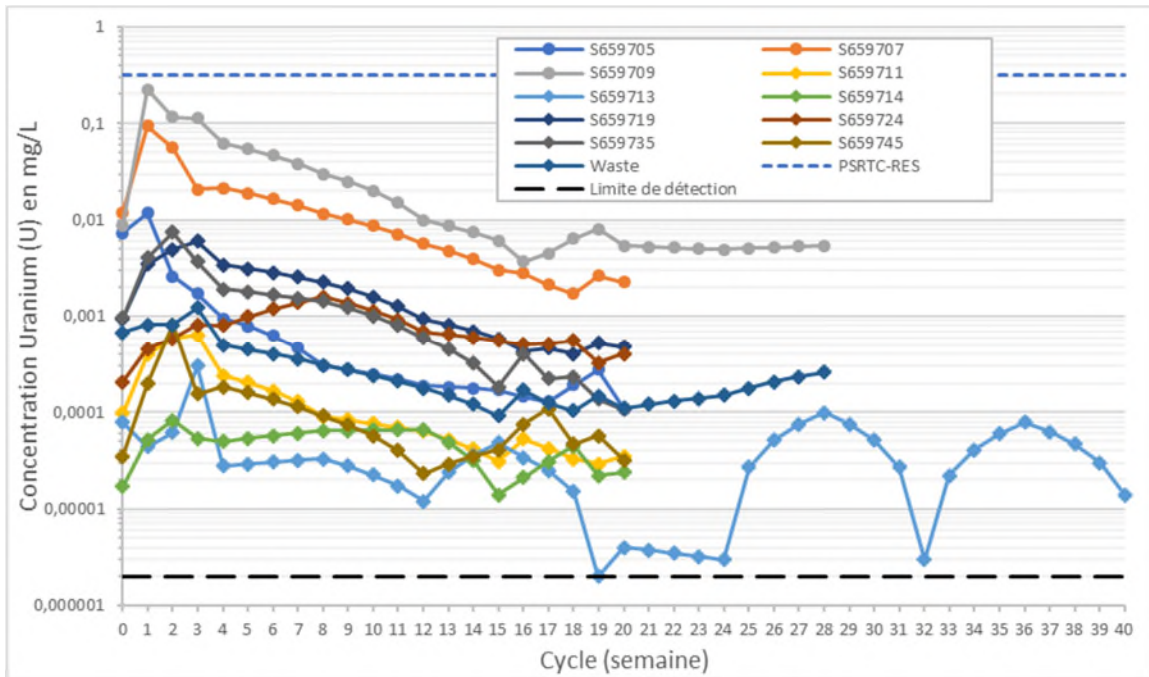


Figure C.16 – Évolution des concentrations en uranium (U)

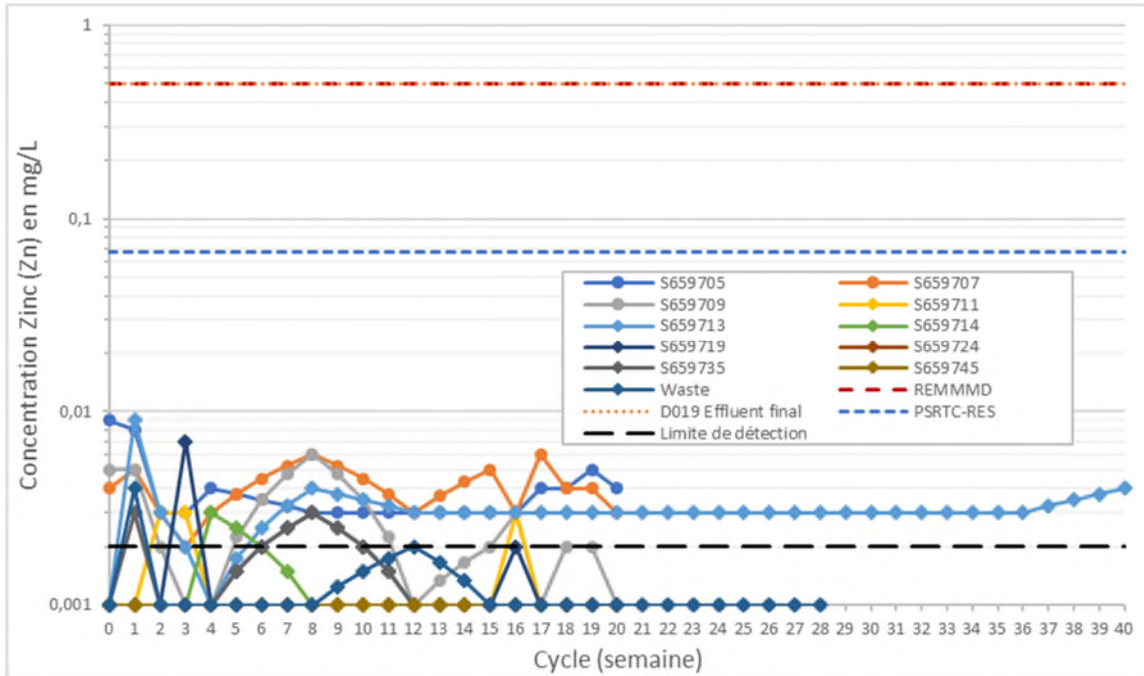


Figure C.17 – Évolution des concentrations en zinc (Zn)

ANNEXE D
Taux de lixiviation

Tableau D.1 – Taux de lixiviation calculés à partir du 4^e cycle jusqu'à la fin des essais

Paramètre	Unité	S659705	S659707	S659709	S659711	S659713	S659714	S659719	S659724	S659735	S659745	Waste
Alcalinité	mg CaCO ₃ /kg/sem	1,3	3,8	3,1	2,0	1,0	3,1	2,5	6,5	2,8	2,0	1,7
Acidité	mg CaCO ₃ /kg/sem	1,8	1,1	1,4	1,1	2,2	1,0	1,4	1,0	1,7	1,3	1,8
F	mg/kg/sem	0,03	0,05	0,10	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Br	mg/kg/sem	0,15	0,15	0,15	0,14	0,15	0,14	0,15	0,15	0,14	0,14	0,15
SO ₄	mg/kg/sem	0,27	0,31	0,23	0,10	0,86	0,26	0,57	0,20	0,12	0,41	0,10
Hg	mg/kg/sem	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000006
Ag	mg/kg/sem	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00003
Al	mg/kg/sem	0,009	0,018	0,014	0,012	0,001	0,018	0,018	0,032	0,019	0,014	0,012
As	mg/kg/sem	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002
Ba	mg/kg/sem	0,00013	0,00017	0,00009	0,00016	0,00017	0,00031	0,00025	0,00029	0,00059	0,00018	0,00024
B	mg/kg/sem	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001
Be	mg/kg/sem	0,000147	0,000027	0,000031	0,000003	0,000004	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	0,000004
Bi	mg/kg/sem	0,000047	0,000966	0,000530	0,000003	0,000003	0,000003	0,000004	0,000003	0,000009	0,000008	0,000004
Ca	mg/kg/sem	0,15	1,26	0,78	0,21	0,24	0,76	0,59	1,92	0,65	0,29	0,40
Cd	mg/kg/sem	0,000005	0,000076	0,000015	0,000002	0,000004	0,000003	0,000004	0,000003	0,000002	0,000002	0,000002
Co	mg/kg/sem	0,000087	0,000151	0,000059	0,000002	0,0141	0,000005	0,000003	0,000002	0,000002	0,000004	0,000039
Cr	mg/kg/sem	0,00004	0,00004	0,00004	0,00003	0,00004	0,00003	0,00004	0,00004	0,00003	0,00003	0,00004
Cu	mg/kg/sem	0,00035	0,00049	0,00036	0,00028	0,00243	0,00025	0,00050	0,00028	0,00031	0,00026	0,00025
Fe	mg/kg/sem	0,003	0,005	0,003	0,003	0,005	0,003	0,005	0,003	0,003	0,003	0,004
K	mg/kg/sem	0,234	0,256	0,074	0,400	0,063	0,097	0,379	0,226	0,237	0,482	0,095
Li	mg/kg/sem	0,0085	0,0085	0,0113	0,0026	0,0008	0,0025	0,0050	0,0038	0,0087	0,0077	0,0020
Mg	mg/kg/sem	0,024	0,050	0,013	0,056	0,080	0,137	0,092	0,087	0,066	0,065	0,038
Mn	mg/kg/sem	0,00395	0,02056	0,01534	0,00022	0,00632	0,00201	0,00122	0,00114	0,00560	0,00051	0,00190
Mo	mg/kg/sem	0,00021	0,00052	0,00052	0,00020	0,00047	0,00006	0,00009	0,00006	0,00005	0,00008	0,00051
Na	mg/kg/sem	0,14	0,13	0,22	0,15	0,05	0,15	0,14	0,43	0,18	0,27	0,07
Ni	mg/kg/sem	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,0507	0,00007	0,00005	0,00007	0,00005	0,00005	0,00020
P	mg/kg/sem	0,001	0,002	0,001	0,004	0,001	0,002	0,004	0,001	0,002	0,002	0,002

Paramètre	Unité	S659705	S659707	S659709	S659711	S659713	S659714	S659719	S659724	S659735	S659745	Waste
Pb	mg/kg/sem	0,00003	0,00004	0,00002	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00003	0,00000	0,00004
Sb	mg/kg/sem	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005
Se	mg/kg/sem	0,00002	0,00015	0,00006	0,00002	0,00006	0,00007	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002
Si	mg/kg/sem	0,59	0,42	0,37	0,31	0,18	0,21	0,30	0,37	0,32	0,22	0,11
Sn	mg/kg/sem	0,00004	0,00016	0,00008	0,00024	0,00008	0,00009	0,00008	0,00014	0,00024	0,00012	0,00012
Sr	mg/kg/sem	0,00079	0,00358	0,00187	0,00083	0,00097	0,00108	0,00256	0,00427	0,00366	0,00136	0,00144
Ta	mg/kg/sem	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005
Ti	mg/kg/sem	0,00076	0,00002	0,00002	0,00018	0,00005	0,00015	0,00006	0,00005	0,00014	0,00025	0,00006
Tl	mg/kg/sem	0,000015	0,000029	0,000006	0,000002	0,000007	0,000002	0,000003	0,000002	0,000002	0,000002	0,000003
U	mg/kg/sem	0,00031	0,00783	0,01544	0,00008	0,00003	0,00004	0,00140	0,00081	0,00079	0,00007	0,00021
V	mg/kg/sem	0,00003	0,00001	0,00003	0,00031	0,00011	0,00068	0,00022	0,00015	0,00016	0,00026	0,00019
W	mg/kg/sem	0,00034	0,00020	0,00012	0,00009	0,00003	0,00005	0,00010	0,00036	0,00017	0,00006	0,00015
Y	mg/kg/sem	0,000006	0,000012	0,000003	0,000001	0,000002	0,000001	0,000014	0,000005	0,000025	0,000001	0,000013
Zn	mg/kg/sem	0,003	0,004	0,002	0,001	0,003	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001

Au moins 50% des données ayant servi aux calculs sont inférieures à la limite de détection

100% des données ayant servi aux calculs sont inférieures à la limite de détection

Tableau D. 2 – Taux de lixiviation calculés avec tous les cycles

Paramètre	Unité	S659705	S659707	S659709	S659711	S659713	S659714	S659719	S659724	S659735	S659745	Waste
Alcalinité	mg CaCO ₃ /kg/sem	2,1	4,5	3,4	2,3	1,1	3,4	3,0	7,0	3,2	2,3	2,8
Acidité	mg CaCO ₃ /kg/sem	1,7	1,1	1,4	1,1	2,1	1,0	1,3	1,0	1,6	1,2	1,7
F	mg/kg/sem	0,04	0,05	0,09	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Br	mg/kg/sem	0,14	0,14	0,15	0,14	0,15	0,14	0,15	0,14	0,14	0,14	0,15
SO4	mg/kg/sem	0,50	0,50	0,45	0,29	1,18	0,57	0,75	0,36	0,24	0,54	0,21
Hg	mg/kg/sem	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000006
Ag	mg/kg/sem	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003
Al	mg/kg/sem	0,013	0,020	0,015	0,015	0,002	0,019	0,021	0,033	0,020	0,019	0,015
As	mg/kg/sem	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002
Ba	mg/kg/sem	0,00015	0,00019	0,00011	0,00019	0,00021	0,00033	0,00030	0,00035	0,00055	0,00020	0,00028
B	mg/kg/sem	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,002	0,001	0,002
Be	mg/kg/sem	0,000182	0,000039	0,000036	0,000003	0,000004	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003
Bi	mg/kg/sem	0,000150	0,001036	0,000531	0,000003	0,000003	0,000003	0,000004	0,000003	0,000010	0,000007	0,000004
Ca	mg/kg/sem	0,24	1,40	0,91	0,27	0,40	0,92	0,65	2,02	0,67	0,32	0,50
Cd	mg/kg/sem	0,000005	0,000069	0,000014	0,000003	0,000004	0,000003	0,000006	0,000002	0,000002	0,000002	0,000002
Co	mg/kg/sem	0,000190	0,000376	0,000121	0,000004	0,0139	0,000005	0,000003	0,000002	0,000005	0,000003	0,000044
Cr	mg/kg/sem	0,00005	0,00007	0,00004	0,00003	0,00005	0,00003	0,00004	0,00003	0,00004	0,00003	0,00004
Cu	mg/kg/sem	0,00102	0,00202	0,00061	0,00035	0,00244	0,00031	0,00060	0,00032	0,00057	0,00040	0,00036
Fe	mg/kg/sem	0,004	0,006	0,003	0,003	0,006	0,003	0,006	0,003	0,005	0,004	0,004
K	mg/kg/sem	0,492	0,511	0,110	0,542	0,123	0,154	0,572	0,316	0,344	0,642	0,173
Li	mg/kg/sem	0,0383	0,0281	0,0329	0,0051	0,0014	0,0036	0,0092	0,0051	0,0172	0,0111	0,0036
Mg	mg/kg/sem	0,039	0,064	0,019	0,069	0,125	0,170	0,104	0,092	0,072	0,068	0,051
Mn	mg/kg/sem	0,00540	0,02039	0,01489	0,00033	0,00727	0,00182	0,00118	0,00133	0,00484	0,00057	0,00193
Mo	mg/kg/sem	0,00088	0,00098	0,00054	0,00048	0,00048	0,00015	0,00015	0,00010	0,00023	0,00014	0,00051
Na	mg/kg/sem	0,49	0,49	0,53	0,37	0,15	0,34	0,37	0,88	0,42	0,60	0,20
Ni	mg/kg/sem	0,00009	0,00008	0,00006	0,00011	0,0562	0,00014	0,00007	0,00006	0,00011	0,00005	0,00040
P	mg/kg/sem	0,002	0,003	0,002	0,007	0,005	0,001	0,003	0,001	0,002	0,002	0,002

Paramètre	Unité	S659705	S659707	S659709	S659711	S659713	S659714	S659719	S659724	S659735	S659745	Waste
Pb	mg/kg/sem	0,00006	0,00017	0,00003	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004
Sb	mg/kg/sem	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005
Se	mg/kg/sem	0,00004	0,00019	0,00007	0,00002	0,00015	0,00010	0,00003	0,00002	0,00002	0,00004	0,00003
Si	mg/kg/sem	0,64	0,44	0,39	0,31	0,18	0,21	0,30	0,37	0,31	0,21	0,11
Sn	mg/kg/sem	0,00005	0,00024	0,00009	0,00023	0,00013	0,00011	0,00009	0,00015	0,00025	0,00014	0,00014
Sr	mg/kg/sem	0,00112	0,00436	0,00271	0,00103	0,00143	0,00138	0,00284	0,00437	0,00401	0,00147	0,00181
Ta	mg/kg/sem	0,00010	0,00009	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005
Ti	mg/kg/sem	0,00063	0,00004	0,00003	0,00021	0,00010	0,00018	0,00011	0,00012	0,00021	0,00036	0,00011
Tl	mg/kg/sem	0,000025	0,000041	0,000006	0,000002	0,000009	0,000002	0,000003	0,000002	0,000002	0,000002	0,000002
U	mg/kg/sem	0,00127	0,01446	0,02888	0,00014	0,00004	0,00004	0,00184	0,00075	0,00134	0,00011	0,00030
V	mg/kg/sem	0,00005	0,00003	0,00003	0,00036	0,00014	0,00079	0,00025	0,00016	0,00018	0,00029	0,00021
W	mg/kg/sem	0,00092	0,00047	0,00022	0,00016	0,00006	0,00007	0,00015	0,00042	0,00038	0,00009	0,00018
Y	mg/kg/sem	0,000067	0,000058	0,000005	0,000003	0,000005	0,000001	0,000053	0,000008	0,000093	0,000003	0,000038
Zn	mg/kg/sem	0,004	0,004	0,002	0,001	0,003	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001

Au moins 50% des données ayant servi aux calculs sont inférieures à la limite de détection

100% des données ayant servi aux calculs sont inférieures à la limite de détection

ANNEXE E

Résultats d'analyse post-démantèlement

Tableau E.1 – Résultats d'analyse avant et après l'essai cinétique de l'échantillon S659705

Paramètre	Unités	Avant	Après
BILAN ACIDE-BASE (Sobek modifié)			
pH en pâte		9,57	10,26
Fizz Rate	---	1	1
Potentiel de neutralisation (PN)	kg CaCO ₃ /t	-0,7	3,6
Potentiel d'acidification (PA)	kg CaCO ₃ /t	0,62	0,62
Potentiel net de neutralisation (PNN)	kg CaCO ₃ /t	-1,32	2,98
Ratio PN/PA	ratio	-1,13	5,76
Soufre (total)	%	< 0,005	< 0,005
Soufre (sulfates)	%	< 0,02	< 0,02
Soufre (sulfures)	%	< 0,02	< 0,02
Carbone (Total)	%	0,007	0,008
Carbonates	%	< 0,025	0,030
Potentiel de génération d'acide	Directive 019	Non	Non
Potentiel de génération d'acide	Price	Oui	Non
MÉTAUX ET AUTRES ÉLÉMENTS			
Fluor	mg/kg	2	6
Brome	mg/kg	< 3	< 1,5
Mercure	mg/kg	< 0,05	< 0,05
Argent	mg/kg	< 0,01	0,03
Aluminium	mg/kg	750	3300
Arsenic	mg/kg	< 0,5	< 0,5
Bore	mg/kg	< 1	< 1
Baryum	mg/kg	0,57	4,0
Béryllium	mg/kg	0,80	2,1
Bismuth	mg/kg	8,2	9,6
Calcium	mg/kg	120	280
Cadmium	mg/kg	0,05	0,03
Cobalt	mg/kg	0,27	0,64
Chrome	mg/kg	53	120
Cuivre	mg/kg	1,4	3,9
Fer	mg/kg	710	2900
Potassium	mg/kg	480	1600
Lithium	mg/kg	24	85
Magnésium	mg/kg	8	35
Manganèse	mg/kg	28	230
Molybdène	mg/kg	1,5	3,2
Sodium	mg/kg	250	1200
Nickel	mg/kg	2,3	6,0
Phosphore	mg/kg	30	53
Plomb	mg/kg	1,6	3,0
Antimoine	mg/kg	< 0,8	< 0,8
Sélénium	mg/kg	< 0,7	< 0,7
Étain	mg/kg	< 0,5	0,9
Strontium	mg/kg	0,47	1,4
Tantale	mg/kg	0,13	NA
Thorium	mg/kg	3,0	NA
Titane	mg/kg	1,0	76
Thallium	mg/kg	0,09	1,0
Uranium	mg/kg	2,5	2,6
Vanadium	mg/kg	< 1	3
Tungstène	mg/kg	0,09	NA
Yttrium	mg/kg	0,43	NA
Zinc	mg/kg	28	29

Tableau E.2 – Résultats d'analyse avant et après l'essai cinétique de l'échantillon S659707

Paramètre	Unités	Avant	Après
BILAN ACIDE-BASE (Sobek modifié)			
pH en pâte		9,74	10,19
Fizz Rate	---	1	1
Potentiel de neutralisation (PN)	kg CaCO ₃ /t	-0,5	4,3
Potentiel d'acidification (PA)	kg CaCO ₃ /t	0,62	0,62
Potentiel net de neutralisation (PNN)	kg CaCO ₃ /t	-1,12	3,68
Ratio PN/PA	ratio	-0,81	6,88
Soufre (total)	%	0,008	< 0,005
Soufre (sulfates)	%	< 0,02	< 0,02
Soufre (sulfures)	%	< 0,02	< 0,02
Carbone (Total)	%	0,008	0,021
Carbonates	%	< 0,025	< 0,025
Potentiel de génération d'acide	Directive 019	Non	Non
Potentiel de génération d'acide	Price	Oui	Non
MÉTAUX ET AUTRES ÉLÉMENTS			
Fluor	mg/kg	4	10
Brome	mg/kg	< 3	< 1,5
Mercure	mg/kg	< 0,05	< 0,05
Argent	mg/kg	0,03	0,07
Aluminium	mg/kg	800	4000
Arsenic	mg/kg	< 0,5	< 0,5
Bore	mg/kg	< 1	< 1
Baryum	mg/kg	0,33	0,7
Béryllium	mg/kg	0,87	1,9
Bismuth	mg/kg	130	197
Calcium	mg/kg	210	400
Cadmium	mg/kg	2,8	3,7
Cobalt	mg/kg	0,43	0,70
Chrome	mg/kg	38	128
Cuivre	mg/kg	2,8	42
Fer	mg/kg	680	3300
Potassium	mg/kg	610	2400
Lithium	mg/kg	17	72
Magnésium	mg/kg	34	120
Manganèse	mg/kg	26	100
Molybdène	mg/kg	0,4	6,9
Sodium	mg/kg	220	1000
Nickel	mg/kg	1,4	5,8
Phosphore	mg/kg	16	57
Plomb	mg/kg	4,4	8,0
Antimoine	mg/kg	< 0,8	< 0,8
Sélénium	mg/kg	< 0,7	< 0,7
Étain	mg/kg	< 0,5	1,3
Strontium	mg/kg	0,60	1,2
Tantale	mg/kg	< 0,01	NA
Thorium	mg/kg	1,6	NA
Titane	mg/kg	0,9	10
Thallium	mg/kg	0,10	1,5
Uranium	mg/kg	3,3	3,2
Vanadium	mg/kg	< 1	1
Tungstène	mg/kg	0,04	NA
Yttrium	mg/kg	0,34	NA
Zinc	mg/kg	190	300

Tableau E.3 – Résultats d'analyse avant et après l'essai cinétique de l'échantillon S659709

Paramètre	Unités	Avant	Après
BILAN ACIDE-BASE (Sobek modifié)			
pH en pâte		9,76	10,09
Fizz Rate	---	1	1
Potentiel de neutralisation (PN)	kg CaCO ₃ /t	0,1	0,8
Potentiel d'acidification (PA)	kg CaCO ₃ /t	0,62	0,62
Potentiel net de neutralisation (PNN)	kg CaCO ₃ /t	-0,52	0,18
Ratio PN/PA	ratio	0,16	1,28
Soufre (total)	%	< 0,005	0,005
Soufre (sulfates)	%	< 0,02	< 0,02
Soufre (sulfures)	%	< 0,02	< 0,02
Carbone (Total)	%	0,008	0,011
Carbonates	%	< 0,025	< 0,025
Potentiel de génération d'acide	Directive 019	Non	Non
Potentiel de génération d'acide	Price	Oui	Incertain
MÉTAUX ET AUTRES ÉLÉMENTS			
Fluor	mg/kg	3	6
Brome	mg/kg	< 3	< 1,5
Mercure	mg/kg	< 0,05	< 0,05
Argent	mg/kg	0,03	0,05
Aluminium	mg/kg	730	1600
Arsenic	mg/kg	< 0,5	< 0,5
Bore	mg/kg	< 1	< 1
Baryum	mg/kg	0,72	2,2
Béryllium	mg/kg	1,3	2,5
Bismuth	mg/kg	79	260
Calcium	mg/kg	230	340
Cadmium	mg/kg	0,64	0,63
Cobalt	mg/kg	0,31	0,33
Chrome	mg/kg	37	3
Cuivre	mg/kg	2,2	53
Fer	mg/kg	700	2300
Potassium	mg/kg	370	800
Lithium	mg/kg	22	56
Magnésium	mg/kg	19	36
Manganèse	mg/kg	26	58
Molybdène	mg/kg	0,3	1,1
Sodium	mg/kg	300	620
Nickel	mg/kg	1,4	0,4
Phosphore	mg/kg	33	51
Plomb	mg/kg	5,2	7,1
Antimoine	mg/kg	< 0,8	< 0,8
Sélénium	mg/kg	< 0,7	< 0,7
Étain	mg/kg	< 0,5	0,6
Strontium	mg/kg	3,0	3,7
Tantale	mg/kg	< 0,01	NA
Thorium	mg/kg	2,3	NA
Titane	mg/kg	0,8	8,2
Thallium	mg/kg	0,04	0,3
Uranium	mg/kg	9,2	10,0
Vanadium	mg/kg	< 1	< 1
Tungstène	mg/kg	0,06	NA
Yttrium	mg/kg	0,17	NA
Zinc	mg/kg	91	87

Tableau E.4 – Résultats d'analyse avant et après l'essai cinétique de l'échantillon S659711

Paramètre	Unités	Avant	Après	Après (Duplicata)
BILAN ACIDE-BASE (Sobek modifié)				
pH en pâte		10,22	10,20	10,24
Fizz Rate	---	1	1	1
Potentiel de neutralisation (PN)	kg CaCO ₃ /t	8,9	10,8	11,5
Potentiel d'acidification (PA)	kg CaCO ₃ /t	0,62	0,62	0,62
Potentiel net de neutralisation (PNN)	kg CaCO ₃ /t	8,28	10,2	10,9
Ratio PN/PA	ratio	14,4	17,3	18,4
Soufre (total)	%	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Soufre (sulfates)	%	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Soufre (sulfures)	%	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Carbone (Total)	%	0,012	0,009	0,008
Carbonates	%	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Potentiel de génération d'acide	Directive 019	Non	Non	Non
Potentiel de génération d'acide	Price	Non	Non	Non
MÉTAUX ET AUTRES ÉLÉMENTS				
Fluor	mg/kg	2	2	3
Brome	mg/kg	< 3	< 1,5	< 1,5
Mercure	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Argent	mg/kg	0,09	0,02	0,02
Aluminium	mg/kg	12000	12000	13000
Arsenic	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Bore	mg/kg	< 1	< 1	< 1
Baryum	mg/kg	71	73	81
Béryllium	mg/kg	0,07	0,07	0,08
Bismuth	mg/kg	< 0,09	0,10	0,10
Calcium	mg/kg	4800	5000	5300
Cadmium	mg/kg	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Cobalt	mg/kg	7,8	8,3	8,8
Chrome	mg/kg	83	66	54
Cuivre	mg/kg	1,1	1,9	2,7
Fer	mg/kg	13000	13000	13000
Potassium	mg/kg	5700	4500	4800
Lithium	mg/kg	120	120	130
Magnésium	mg/kg	8000	7800	8100
Manganèse	mg/kg	190	200	230
Molybdène	mg/kg	0,2	2,3	0,9
Sodium	mg/kg	1500	1500	1600
Nickel	mg/kg	38	38	40
Phosphore	mg/kg	310	310	310
Plomb	mg/kg	1,1	0,94	1,2
Antimoine	mg/kg	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Sélénium	mg/kg	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Étain	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Strontium	mg/kg	15	16	16
Tantale	mg/kg	< 0,01	NA	NA
Thorium	mg/kg	1,1	NA	NA
Titane	mg/kg	1100	1300	1400
Thallium	mg/kg	0,08	0,15	0,17
Uranium	mg/kg	0,33	0,31	0,30
Vanadium	mg/kg	34	35	38
Tungstène	mg/kg	0,05	NA	NA
Yttrium	mg/kg	1,70	NA	NA
Zinc	mg/kg	33	33	33

Tableau E.5 – Résultats d'analyse avant et après l'essai cinétique de l'échantillon S659713

Paramètre	Unités	Avant	Après
BILAN ACIDE-BASE (Sobek modifié)			
pH en pâte		9,83	à venir
Fizz Rate	---	1	
Potentiel de neutralisation (PN)	kg CaCO ₃ /t	9,0	
Potentiel d'acidification (PA)	kg CaCO ₃ /t	3,44	
Potentiel net de neutralisation (PNN)	kg CaCO ₃ /t	5,56	
Ratio PN/PA	ratio	2,62	
Soufre (total)	%	0,129	
Soufre (sulfates)	%	< 0,02	
Soufre (sulfures)	%	0,11	
Carbone (Total)	%	0,013	
Carbonates	%	< 0,025	
Potentiel de génération d'acide	Directive 019	Non	
Potentiel de génération d'acide	Price	Non	
MÉTAUX ET AUTRES ÉLÉMENTS			
Fluor	mg/kg	1	à venir
Brome	mg/kg	< 3	
Mercure	mg/kg	< 0,05	
Argent	mg/kg	0,05	
Aluminium	mg/kg	9200	
Arsenic	mg/kg	< 0,5	
Bore	mg/kg	1	
Baryum	mg/kg	12	
Béryllium	mg/kg	0,05	
Bismuth	mg/kg	< 0,09	
Calcium	mg/kg	9400	
Cadmium	mg/kg	0,04	
Cobalt	mg/kg	15	
Chrome	mg/kg	48	
Cuivre	mg/kg	92	
Fer	mg/kg	15000	
Potassium	mg/kg	1500	
Lithium	mg/kg	28	
Magnésium	mg/kg	7000	
Manganèse	mg/kg	260	
Molybdène	mg/kg	1,3	
Sodium	mg/kg	1400	
Nickel	mg/kg	34	
Phosphore	mg/kg	330	
Plomb	mg/kg	0,68	
Antimoine	mg/kg	< 0,8	
Sélénium	mg/kg	< 0,7	
Étain	mg/kg	< 0,5	
Strontium	mg/kg	6,6	
Tantale	mg/kg	< 0,01	
Thorium	mg/kg	0,51	
Titane	mg/kg	1600	
Thallium	mg/kg	< 0,02	
Uranium	mg/kg	0,07	
Vanadium	mg/kg	53	
Tungstène	mg/kg	0,07	
Yttrium	mg/kg	6,3	
Zinc	mg/kg	20	

Tableau E.6 – Résultats d'analyse avant et après l'essai cinétique de l'échantillon S659714

Paramètre	Unités	Avant	Après
BILAN ACIDE-BASE (Sobek modifié)			
pH en pâte		10,10	9,92
Fizz Rate	---	1	1
Potentiel de neutralisation (PN)	kg CaCO ₃ /t	9,0	10,3
Potentiel d'acidification (PA)	kg CaCO ₃ /t	0,62	0,94
Potentiel net de neutralisation (PNN)	kg CaCO ₃ /t	8,38	9,36
Ratio PN/PA	ratio	14,5	11,0
Soufre (total)	%	0,025	0,036
Soufre (sulfates)	%	0,02	< 0,02
Soufre (sulfures)	%	< 0,02	0,03
Carbone (Total)	%	0,022	0,017
Carbonates	%	< 0,025	< 0,025
Potentiel de génération d'acide	Directive 019	Non	Non
Potentiel de génération d'acide	Price	Non	Non
MÉTAUX ET AUTRES ÉLÉMENTS			
Fluor	mg/kg	2	2
Brome	mg/kg	< 3	< 1,5
Mercure	mg/kg	< 0,05	< 0,05
Argent	mg/kg	0,06	0,08
Aluminium	mg/kg	7400	7500
Arsenic	mg/kg	< 0,5	< 0,5
Bore	mg/kg	2	2
Baryum	mg/kg	18	22
Béryllium	mg/kg	0,19	0,26
Bismuth	mg/kg	0,39	0,62
Calcium	mg/kg	8800	9000
Cadmium	mg/kg	0,06	0,02
Cobalt	mg/kg	8,8	10
Chrome	mg/kg	45	49
Cuivre	mg/kg	54	75
Fer	mg/kg	11000	12000
Potassium	mg/kg	920	830
Lithium	mg/kg	35	41
Magnésium	mg/kg	6800	6700
Manganèse	mg/kg	260	290
Molybdène	mg/kg	3,8	3,8
Sodium	mg/kg	1300	1200
Nickel	mg/kg	48	32
Phosphore	mg/kg	220	230
Plomb	mg/kg	8,2	10
Antimoine	mg/kg	< 0,8	< 0,8
Sélénium	mg/kg	< 0,7	< 0,7
Étain	mg/kg	< 0,5	< 0,5
Strontium	mg/kg	8,9	9,0
Tantale	mg/kg	< 0,01	NA
Thorium	mg/kg	0,18	NA
Titane	mg/kg	1300	1600
Thallium	mg/kg	< 0,02	0,03
Uranium	mg/kg	0,033	0,047
Vanadium	mg/kg	46	48
Tungstène	mg/kg	0,05	NA
Yttrium	mg/kg	5,4	NA
Zinc	mg/kg	32	18

Tableau E.7 – Résultats d'analyse avant et après l'essai cinétique de l'échantillon S659719

Paramètre	Unités	Avant	Après
BILAN ACIDE-BASE (Sobek modifié)			
pH en pâte		10,14	10,22
Fizz Rate	---	1	1
Potentiel de neutralisation (PN)	kg CaCO ₃ /t	8,6	12,0
Potentiel d'acidification (PA)	kg CaCO ₃ /t	1,88	1,56
Potentiel net de neutralisation (PNN)	kg CaCO ₃ /t	6,72	10,4
Ratio PN/PA	ratio	4,59	7,68
Soufre (total)	%	0,073	0,059
Soufre (sulfates)	%	< 0,02	< 0,02
Soufre (sulfures)	%	0,06	0,05
Carbone (Total)	%	0,010	0,010
Carbonates	%	< 0,025	< 0,025
Potentiel de génération d'acide	Directive 019	Non	Non
Potentiel de génération d'acide	Price	Non	Non
MÉTAUX ET AUTRES ÉLÉMENTS			
Fluor	mg/kg	2	3
Brome	mg/kg	< 3	< 1,5
Mercure	mg/kg	< 0,05	< 0,05
Argent	mg/kg	0,02	0,04
Aluminium	mg/kg	15000	15000
Arsenic	mg/kg	< 0,5	< 0,5
Bore	mg/kg	2	1
Baryum	mg/kg	160	170
Béryllium	mg/kg	0,11	0,12
Bismuth	mg/kg	< 0,09	0,12
Calcium	mg/kg	4400	4300
Cadmium	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Cobalt	mg/kg	11	11
Chrome	mg/kg	85	85
Cuivre	mg/kg	54	55
Fer	mg/kg	18000	18000
Potassium	mg/kg	7600	6100
Lithium	mg/kg	230	220
Magnésium	mg/kg	10000	9400
Manganèse	mg/kg	290	340
Molybdène	mg/kg	< 0,1	1,8
Sodium	mg/kg	1300	1400
Nickel	mg/kg	28	25
Phosphore	mg/kg	200	180
Plomb	mg/kg	4,3	4,4
Antimoine	mg/kg	< 0,8	< 0,8
Sélénium	mg/kg	< 0,7	< 0,7
Étain	mg/kg	0,7	0,9
Strontium	mg/kg	16	18
Tantale	mg/kg	< 0,01	NA
Thorium	mg/kg	6,1	NA
Titane	mg/kg	1400	1500
Thallium	mg/kg	0,18	0,29
Uranium	mg/kg	2,4	3,1
Vanadium	mg/kg	41	41
Tungstène	mg/kg	0,13	NA
Yttrium	mg/kg	10	NA
Zinc	mg/kg	48	44

Tableau E.8 – Résultats d'analyse avant et après l'essai cinétique de l'échantillon S659724

Paramètre	Unités	Avant	Après
BILAN ACIDE-BASE (Sobek modifié)			
pH en pâte		9,52	9,77
Fizz Rate	---	1	1
Potentiel de neutralisation (PN)	kg CaCO ₃ /t	7,6	10,1
Potentiel d'acidification (PA)	kg CaCO ₃ /t	0,62	0,62
Potentiel net de neutralisation (PNN)	kg CaCO ₃ /t	6,98	9,48
Ratio PN/PA	ratio	12,3	16,2
Soufre (total)	%	0,006	< 0,005
Soufre (sulfates)	%	< 0,02	< 0,02
Soufre (sulfures)	%	< 0,02	< 0,02
Carbone (Total)	%	0,044	0,040
Carbonates	%	0,100	0,105
Potentiel de génération d'acide	Directive 019	Non	Non
Potentiel de génération d'acide	Price	Non	Non
MÉTAUX ET AUTRES ÉLÉMENTS			
Fluor	mg/kg	1	2
Brome	mg/kg	< 3	< 1,5
Mercure	mg/kg	< 0,05	< 0,05
Argent	mg/kg	< 0,01	0,01
Aluminium	mg/kg	8100	10000
Arsenic	mg/kg	< 0,5	< 0,5
Bore	mg/kg	7	10
Baryum	mg/kg	19	31
Béryllium	mg/kg	0,13	0,19
Bismuth	mg/kg	< 0,09	< 0,09
Calcium	mg/kg	4300	5100
Cadmium	mg/kg	0,03	0,05
Cobalt	mg/kg	4,2	5,6
Chrome	mg/kg	83	79
Cuivre	mg/kg	2,8	5,4
Fer	mg/kg	13000	16000
Potassium	mg/kg	1700	2000
Lithium	mg/kg	64	81
Magnésium	mg/kg	3600	4300
Manganèse	mg/kg	190	250
Molybdène	mg/kg	0,1	4,1
Sodium	mg/kg	890	1200
Nickel	mg/kg	6,1	8,5
Phosphore	mg/kg	300	400
Plomb	mg/kg	3,6	4,5
Antimoine	mg/kg	< 0,8	< 0,8
Sélénium	mg/kg	< 0,7	< 0,7
Étain	mg/kg	< 0,5	< 0,5
Strontium	mg/kg	15	17
Tantale	mg/kg	< 0,01	NA
Thorium	mg/kg	6,4	NA
Titane	mg/kg	590	760
Thallium	mg/kg	< 0,02	0,06
Uranium	mg/kg	0,38	0,47
Vanadium	mg/kg	13	16
Tungstène	mg/kg	0,14	NA
Yttrium	mg/kg	3,1	NA
Zinc	mg/kg	48	62

Tableau E.9 – Résultats d'analyse avant et après l'essai cinétique de l'échantillon S659735

Paramètre	Unités	Avant	Après
BILAN ACIDE-BASE (Sobek modifié)			
pH en pâte		10,02	10,28
Fizz Rate	---	1	1
Potentiel de neutralisation (PN)	kg CaCO ₃ /t	6,8	11,2
Potentiel d'acidification (PA)	kg CaCO ₃ /t	0,62	1,56
Potentiel net de neutralisation (PNN)	kg CaCO ₃ /t	6,18	9,64
Ratio PN/PA	ratio	11,0	7,17
Soufre (total)	%	0,007	0,057
Soufre (sulfates)	%	< 0,02	< 0,02
Soufre (sulfures)	%	< 0,02	0,05
Carbone (Total)	%	0,010	0,011
Carbonates	%	< 0,025	< 0,025
Potentiel de génération d'acide	Directive 019	Non	Non
Potentiel de génération d'acide	Price	Non	Non
MÉTAUX ET AUTRES ÉLÉMENTS			
Fluor	mg/kg	2	4
Brome	mg/kg	< 3	< 1,5
Mercure	mg/kg	< 0,05	< 0,05
Argent	mg/kg	0,01	0,05
Aluminium	mg/kg	12000	12000
Arsenic	mg/kg	< 0,5	< 0,5
Bore	mg/kg	< 1	< 1
Baryum	mg/kg	300	270
Béryllium	mg/kg	0,07	0,12
Bismuth	mg/kg	< 0,09	0,72
Calcium	mg/kg	2100	2400
Cadmium	mg/kg	< 0,02	0,03
Cobalt	mg/kg	6,0	7,7
Chrome	mg/kg	71	100
Cuivre	mg/kg	8,2	78
Fer	mg/kg	18000	18000
Potassium	mg/kg	7300	5400
Lithium	mg/kg	320	310
Magnésium	mg/kg	5200	4900
Manganèse	mg/kg	260	350
Molybdène	mg/kg	2,1	2,7
Sodium	mg/kg	1100	1500
Nickel	mg/kg	8,2	13
Phosphore	mg/kg	350	360
Plomb	mg/kg	1,6	2,3
Antimoine	mg/kg	< 0,8	< 0,8
Sélénium	mg/kg	< 0,7	< 0,7
Étain	mg/kg	0,9	1,3
Strontium	mg/kg	21	21
Tantale	mg/kg	< 0,01	NA
Thorium	mg/kg	4,4	NA
Titane	mg/kg	1700	1800
Thallium	mg/kg	0,07	0,14
Uranium	mg/kg	0,62	0,83
Vanadium	mg/kg	28	30
Tungstène	mg/kg	0,12	NA
Yttrium	mg/kg	4,8	NA
Zinc	mg/kg	41	39

Tableau E.10 – Résultats d'analyse avant et après l'essai cinétique de l'échantillon S659745

Paramètre	Unités	Avant	Après
BILAN ACIDE-BASE (Sobek modifié)			
pH en pâte		10,00	10,14
Fizz Rate	---	1	1
Potentiel de neutralisation (PN)	kg CaCO ₃ /t	9,3	14,8
Potentiel d'acidification (PA)	kg CaCO ₃ /t	1,25	1,56
Potentiel net de neutralisation (PNN)	kg CaCO ₃ /t	8,05	13,2
Ratio PN/PA	ratio	7,44	9,47
Soufre (total)	%	0,050	0,052
Soufre (sulfates)	%	< 0,02	< 0,02
Soufre (sulfures)	%	0,04	0,05
Carbone (Total)	%	0,007	0,008
Carbonates	%	< 0,025	< 0,025
Potentiel de génération d'acide	Directive 019	Non	Non
Potentiel de génération d'acide	Price	Non	Non
MÉTAUX ET AUTRES ÉLÉMENTS			
Fluor	mg/kg	3	6
Brome	mg/kg	< 3	< 1,5
Mercure	mg/kg	< 0,05	< 0,05
Argent	mg/kg	0,02	0,04
Aluminium	mg/kg	15000	17000
Arsenic	mg/kg	< 0,5	< 0,5
Bore	mg/kg	1	< 1
Baryum	mg/kg	160	180
Béryllium	mg/kg	0,09	0,12
Bismuth	mg/kg	< 0,09	0,32
Calcium	mg/kg	7300	7900
Cadmium	mg/kg	0,03	0,03
Cobalt	mg/kg	12	13
Chrome	mg/kg	43	49
Cuivre	mg/kg	31	38
Fer	mg/kg	26000	3200
Potassium	mg/kg	7200	6500
Lithium	mg/kg	190	210
Magnésium	mg/kg	8700	9600
Manganèse	mg/kg	450	490
Molybdène	mg/kg	1,2	2,6
Sodium	mg/kg	1500	1800
Nickel	mg/kg	6,7	7,7
Phosphore	mg/kg	530	550
Plomb	mg/kg	1,7	1,7
Antimoine	mg/kg	< 0,8	< 0,8
Sélénium	mg/kg	< 0,7	< 0,7
Étain	mg/kg	< 0,5	< 0,5
Strontium	mg/kg	19	22
Tantale	mg/kg	< 0,01	NA
Thorium	mg/kg	1,2	NA
Titane	mg/kg	2100	2500
Thallium	mg/kg	0,30	0,58
Uranium	mg/kg	0,34	0,40
Vanadium	mg/kg	56	63
Tungstène	mg/kg	0,10	NA
Yttrium	mg/kg	4,7	NA
Zinc	mg/kg	62	67

Tableau E.11 – Résultats d'analyse avant et après l'essai cinétique de l'échantillon composite Waste

Paramètre	Unités	Avant	Après	Après (Duplicata)
BILAN ACIDE-BASE (Sobek modifié)				
pH en pâte		NA	10,00	10,14
Fizz Rate	---	NA	1	1
Potentiel de neutralisation (PN)	kg CaCO ₃ /t	NA	4,4	11,0
Potentiel d'acidification (PA)	kg CaCO ₃ /t	NA	0,94	0,62
Potentiel net de neutralisation (PNN)	kg CaCO ₃ /t	NA	3,46	10,4
Ratio PN/PA	ratio	NA	4,69	17,6
Soufre (total)	%	NA	0,055	0,024
Soufre (sulfates)	%	NA	0,02	< 0,02
Soufre (sulfures)	%	NA	0,03	0,02
Carbone (Total)	%	NA	0,011	0,008
Carbonates	%	NA	< 0,025	< 0,025
Potentiel de génération d'acide	Directive 019	NA	Non	Non
Potentiel de génération d'acide	Price	NA	Non	Non
MÉTAUX ET AUTRES ÉLÉMENTS				
Fluor	mg/kg	NA	< 1	4
Brome	mg/kg	NA	< 1,5	< 1,5
Mercure	mg/kg	NA	< 0,05	< 0,05
Argent	mg/kg	NA	0,03	0,03
Aluminium	mg/kg	NA	9000	14000
Arsenic	mg/kg	NA	< 0,5	< 0,5
Bore	mg/kg	NA	< 1	2
Baryum	mg/kg	NA	130	190
Béryllium	mg/kg	NA	0,1	0,1
Bismuth	mg/kg	NA	1,7	0,1
Calcium	mg/kg	NA	3900	5400
Cadmium	mg/kg	NA	< 0,02	0,02
Cobalt	mg/kg	NA	8,0	9,5
Chrome	mg/kg	NA	9	58
Cuivre	mg/kg	NA	43	34
Fer	mg/kg	NA	19000	20000
Potassium	mg/kg	NA	5600	5300
Lithium	mg/kg	NA	200	240
Magnésium	mg/kg	NA	4900	7200
Manganèse	mg/kg	NA	250	350
Molybdène	mg/kg	NA	0,8	2,6
Sodium	mg/kg	NA	680	1400
Nickel	mg/kg	NA	9,2	14,0
Phosphore	mg/kg	NA	460	400
Plomb	mg/kg	NA	1,8	2,5
Antimoine	mg/kg	NA	< 0,8	< 0,8
Sélénium	mg/kg	NA	< 0,7	< 0,7
Étain	mg/kg	NA	0,6	0,8
Strontium	mg/kg	NA	9,0	19,0
Tantale	mg/kg	NA	NA	NA
Thorium	mg/kg	NA	NA	NA
Titane	mg/kg	NA	1400	2000
Thallium	mg/kg	NA	0,2	0,2
Uranium	mg/kg	NA	0,6	0,7
Vanadium	mg/kg	NA	31	42
Tungstène	mg/kg	NA	NA	NA
Yttrium	mg/kg	NA	NA	NA
Zinc	mg/kg	NA	35	49

ANNEXE F

Tableaux complets des résultats d'analyse

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659705
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte			Leachate Volume Added (mL)	Leachate Volume Recovered (mL)	pH	Alkalinity	Acidity	CONDU	F	Br	SO4
Week/Event	LIMS	Sample Date	mL	mL	no unit	mg/L as CaCO3	mg/L as CaCO3	uS/cm	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	23-janv-19	1000	780	6.91	4	< 2	36	< 0.06	< 0,3	2,2
1	CA11045-JAN19	30-janv-19	1000	979	7.29	9	< 2	36	0.06	< 0,3	2,8
2	CA11005-FEB19	06-févr-19	1000	989	6.82	7	< 2	17	0.06	< 0,3	0,9
3	CA11012-FEB19	13-févr-19	1000	1011	6.92	3	< 2	7	0.06	< 0,3	0,5
4	CA11025-FEB19	20-févr-19	1000	960	6.84	2	< 2	5	0.06	< 0,3	0,4
5	CA11042-FEB19	27-févr-19	1000	980	6.79	2	< 2	5	< 0.06	< 0,3	0,4
6	CA11003-MAR19	06-mars-19	1000	992	7.96	2	< 2	5	0.07	< 0,3	0,4
7	CA11011-MAR19	13-mars-19	1000	892	6.71	2	< 2	4	< 0.06	< 0,3	0,4
8	CA11041-MAR19	20-mars-19	1000	969	6.61	2	< 2	5	< 0.06	< 0,3	0,4
9	CA11053-MAR19	27-mars-19	1000	967	6.46	< 2	< 2	4	< 0.06	< 0,3	0,3
10	CA10028-APR19	03-avr-19	1000	991	6.41	2	< 2	4	< 0.06	< 0,3	0,3
11	CA10116-APR19	10-avr-19	1000	963	6.25	< 2	< 2	3	< 0.06	< 0,3	0,2
12	CA10203-APR19	17-avr-19	1000	982	6.05	< 2	2	3	< 0.06	< 0,3	0,2
13	CA10233-APR19	24-avr-19	1000	973	5.97	< 2	5	4	< 0.06	< 0,3	0,3
14	CA10010-MAY19	01-mai-19	1000	983	5.87	< 2	4	3	< 0.06	< 0,3	0,3
15	CA10088-MAY19	08-mai-19	1000	964	5.74	< 2	2	6	< 0.06	< 0,3	0,2
16	CA10244-MAY19	15-mai-19	1000	970	5.62	< 2	5	3	< 0.06	< 0,3	0,3
17	CA10388-MAY19	22-mai-19	1000	973	5.61	< 2	2	8	< 0.06	< 0,3	0,2
18	CA10505-MAY19	29-mai-19	1000	963	6.29	< 2	2	5	< 0.06	< 0,3	0,2
19	CA10028-JUN19	05-juin-19	1000	973	6.48	< 2	< 2	4	< 0.06	< 0,3	< 0,2
20	CA10256-JUN19	12-juin-19	1000	960	6.19	< 2	< 2	4	< 0.06	< 0,3	0,2

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659705
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Hg	Ag	Al	As	Ba	B	Be	Bi	Ca	Cd
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.033	0.0003	0.00015	0.004	0.000577	0.0015	0.7	0.000012
1	CA11045-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.044	0.0003	0.00043	0.008	0.000492	0.000802	1.41	0.000015
2	CA11005-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.025	0.0003	0.00027	0.003	0.000216	0.000268	0.40	0.000004
3	CA11012-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.028	0.0005	0.00011	< 0.002	0.000180	0.000140	0.23	< 0.000003
4	CA11025-FEB19	< 0.00001	< 0.00005	0.011	0.0004	0.00009	< 0.002	0.000139	0.000125	0.16	0.000003
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.00001	< 0.00005	0.009	< 0.0002	0.00008	< 0.002	0.000136	0.000043	0.14	0.000003
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.00001	< 0.00005	0.012	< 0.0002	0.00023	< 0.002	0.000155	0.000037	0.17	< 0.000003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.008	< 0.0002	0.00013	< 0.002	0.000148	0.000022	0.17	< 0.000003
16	CA10244-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.009	0.0005	0.00009	< 0.002	0.000131	0.000021	0.16	< 0.000003
17	CA10388-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.008	< 0.0002	0.00022	< 0.002	0.000114	0.000035	0.12	0.000011
18	CA10505-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.008	0.0004	0.00011	< 0.002	0.000158	0.000032	0.13	0.000015
19	CA10028-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.009	< 0.0002	0.00011	< 0.002	0.000193	0.000037	0.15	0.000018
20	CA10256-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.011	< 0.0002	0.00015	< 0.002	0.000258	0.000041	0.13	0.000006

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659705
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0,0012	0,00022	0,005	0,018	2,38	0,283	0,108	0,0156	0,00445	3,15
1	CA11045-JAN19	0.00116	0.00020	0.00798	0.009	2.85	0.314	0.236	0.0226	0.00714	3.78
2	CA11005-FEB19	0.000291	0.00008	0.00263	< 0.007	1.05	0.0873	0.065	0.00696	0.00315	1.22
3	CA11012-FEB19	0.000148	0.00004	0.00098	< 0.007	0.665	0.0451	0.040	0.00510	0.00131	0.60
4	CA11025-FEB19	0.000079	< 0.00003	0.00057	< 0.007	0.482	0.0241	0.027	0.00328	0.00060	0.38
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	0.000068	< 0.00008	0.0006	< 0.007	0.284	0.0081	0.025	0.00385	0.00019	0.23
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	0.000096	< 0.00008	0.0002	< 0.007	0.214	0.0063	0.028	0.00444	0.00014	0.04
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.000095	< 0.00008	0.0006	< 0.007	0.177	0.0050	0.028	0.00468	0.00023	0.04
16	CA10244-MAY19	0.000080	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.179	0.0056	0.016	0.00374	0.00007	0.09
17	CA10388-MAY19	0.000091	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.129	0.0039	0.021	0.00385	0.00009	0.08
18	CA10505-MAY19	0.000123	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.113	0.0044	0.018	0.00443	0.00009	< 0.01
19	CA10028-JUN19	0.000131	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.117	0.0048	0.024	0.00451	0.00010	0.06
20	CA10256-JUN19	0.000108	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.135	0.0061	0.017	0.00427	0.00007	0.15

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659705
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Ni	P	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Ta	Ti
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.0004	0.009	0.00051	0.0002	0.00012	0.32	0.0002	0.00233	0.0008	0.00019
1	CA11045-JAN19	0.0005	0.009	0.00036	0.0007	0.00018	1.16	0.00013	0.00542	0.0003	0.00015
2	CA11005-FEB19	0.0002	0.008	0.00009	0.0007	0.00011	1.06	0.00009	0.00163	0.0002	0.00008
3	CA11012-FEB19	< 0.0001	< 0.003	0.00006	0.0004	0.00007	1.02	0.00008	0.00132	0.0001	< 0.00005
4	CA11025-FEB19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	0.0003	< 0.00004	0.76	0.00007	0.00078	< 0.0001	0.00511
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.0001	< 0.003	0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.66	< 0.00006	0.00079	< 0.0001	< 0.00005
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.0001	< 0.003	0.00003	< 0.0009	< 0.00004	0.62	< 0.00006	0.00087	< 0.0001	0.00007
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.0001	< 0.003	0.00005	< 0.0009	< 0.00004	0.57	0.00007	0.00093	< 0.0001	0.00007
16	CA10244-MAY19	< 0.0001	< 0.003	0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.57	< 0.00006	0.00078	< 0.0001	< 0.00005
17	CA10388-MAY19	< 0.0001	< 0.003	0.00004	< 0.0009	< 0.00004	0.47	< 0.00006	0.00067	< 0.0001	< 0.00005
18	CA10505-MAY19	< 0.0001	< 0.003	0.00006	< 0.0009	< 0.00004	0.49	< 0.00006	0.00075	< 0.0001	< 0.00005
19	CA10028-JUN19	< 0.0001	< 0.003	0.00004	< 0.0009	< 0.00004	0.41	< 0.00006	0.00080	< 0.0001	< 0.00005
20	CA10256-JUN19	< 0.0001	< 0.003	0.00004	< 0.0009	< 0.00004	0.55	< 0.00006	0.00078	< 0.0001	< 0.00005

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659705
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Tl	U	V	W	Y	Zn
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0,000128	0,00728	0,00015	0,00321	0,000685	0,009
1	CA11045-JAN19	0,000076	0,0118	0,00017	0,00604	0,000524	0,008
2	CA11005-FEB19	0,000044	0,00258	0,00014	0,0035	0,000182	0,003
3	CA11012-FEB19	0,000034	0,00172	0,00012	0,00166	0,000076	0,003
4	CA11025-FEB19	0,000022	0,000944	0,00008	0,00113	0,000025	0,004
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	0.000022	0.000304	0.00003	0.00038	0.000006	0.003
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	0.000011	0.000188	0.00002	0.00022	< 0.000002	0.003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.000014	0.000169	0.00002	0.00014	< 0.000002	0.003
16	CA10244-MAY19	< 0.000005	0.000144	0.00003	0.00016	< 0.000002	0.003
17	CA10388-MAY19	0.000016	0.000128	0.00002	0.00010	0.000008	0.004
18	CA10505-MAY19	0.000017	0.000190	< 0.00001	0.00012	0.000007	0.004
19	CA10028-JUN19	0.000014	0.000275	< 0.00001	0.00011	< 0.000002	0.005
20	CA10256-JUN19	0.000013	0.000109	0.00002	0.00010	0.000002	0.004

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659707
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte			Leachate Volume Added (mL)	Leachate Volume Recovered (mL)	pH	Alkalinity	Acidity	CONDU	F	Br	SO4
Week/Event	LIMS	Sample Date	mL	mL	no unit	mg/L as CaCO3	mg/L as CaCO3	uS/cm	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	23-janv-19	1000	842	7.26	7	< 2	45	0.06	< 0.3	2.2
1	CA11045-JAN19	30-janv-19	1000	920	7.02	9	< 2	37	0.08	< 0.3	2.2
2	CA11005-FEB19	06-févr-19	1000	985	7.32	10	< 2	26	0.07	< 0.3	1.0
3	CA11012-FEB19	13-févr-19	1000	933	7.47	7	< 2	14	< 0.06	< 0.3	0.5
4	CA11025-FEB19	20-févr-19	1000	978	7.41	7	< 2	15	< 0.06	< 0.3	0.5
5	CA11042-FEB19	27-févr-19	1000	960	7.00	4	< 2	10	< 0.06	< 0.3	0.4
6	CA11003-MAR19	06-mars-19	1000	977	7.37	5	< 2	16	< 0.06	< 0.3	0.4
7	CA11011-MAR19	13-mars-19	1000	967	6.96	6	< 2	12	< 0.06	< 0.3	0.4
8	CA11041-MAR19	20-mars-19	1000	987	6.96	6	< 2	13	< 0.06	< 0.3	0.4
9	CA11053-MAR19	27-mars-19	1000	946	6.90	5	< 2	8	< 0.06	< 0.3	0.3
10	CA10028-APR19	03-avr-19	1000	1012	6.32	3	< 2	12	< 0.06	< 0.3	0.3
11	CA10116-APR19	10-avr-19	1000	943	6.64	4	< 2	7	< 0.06	< 0.3	0.3
12	CA10203-APR19	17-avr-19	1000	946	6.51	3	< 2	11	< 0.06	< 0.3	0.3
13	CA10233-APR19	24-avr-19	1000	968	6.54	2	3	8	0.06	< 0.3	0.3
14	CA10010-MAY19	01-mai-19	1000	954	6.35	5	< 2	7	< 0.06	< 0.3	0.3
15	CA10088-MAY19	08-mai-19	1000	978	6.55	3	< 2	10	0.07	< 0.3	0.3
16	CA10244-MAY19	15-mai-19	1000	989	6.54	3	< 2	6	0.06	< 0.3	0.2
17	CA10388-MAY19	22-mai-19	1000	957	6.54	2	< 2	6	0.07	< 0.3	0.2
18	CA10505-MAY19	29-mai-19	1000	952	6.73	2	< 2	7	0.07	< 0.3	0.2
19	CA10028-JUN19	05-juin-19	1000	1034	6.82	4	< 2	10	0.08	< 0.3	0.4
20	CA10256-JUN19	12-juin-19	1000	913	6.45	2	< 2	7	0.08	< 0.3	0.2

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659707
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Hg	Ag	Al	As	Ba	B	Be	Bi	Ca	Cd
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.048	0.0003	0.00019	0.005	0.000189	0.00125	2.36	0.000039
1	CA11045-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.028	0.0006	0.00030	0.008	0.000108	0.00196	2.95	0.000029
2	CA11005-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.020	0.0005	0.00060	0.005	0.000070	0.00142	2.36	0.000051
3	CA11012-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.030	0.0003	0.00015	< 0.002	0.000041	0.00116	1.12	0.000039
4	CA11025-FEB19	< 0.00001	< 0.00005	0.025	0.0007	0.00016	0.002	0.000041	0.00137	1.65	0.000045
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.00001	< 0.00005	0.021	< 0.0002	0.00012	< 0.002	0.000025	0.000951	1.51	0.000076
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.00001	< 0.00005	0.019	< 0.0002	0.00013	< 0.002	0.000028	0.000698	1.23	0.000079
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.015	< 0.0002	0.00058	< 0.002	0.000025	0.00114	1.34	0.000077
16	CA10244-MAY19	0.00001	< 0.00005	0.018	< 0.0002	0.00009	< 0.002	0.000022	0.000893	1.14	0.000093
17	CA10388-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.016	< 0.0002	0.00008	< 0.002	0.000017	0.000755	1.03	0.000102
18	CA10505-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.010	0.0003	0.00004	< 0.002	0.000020	0.000853	0.70	0.000095
19	CA10028-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.013	0.0002	0.00014	< 0.002	0.000033	0.000986	1.12	0.000115
20	CA10256-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.017	< 0.0002	0.00012	< 0.002	0.000033	0.00153	0.96	0.000083

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659707
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.00331	0.0004	0.0166	0.021	2.81	0.184	0.135	0.0309	0.00112	3.48
1	CA11045-JAN19	0.00162	0.00031	0.0142	0.010	2.14	0.191	0.191	0.0218	0.00394	3.35
2	CA11005-FEB19	0.000827	0.00013	0.00516	< 0.007	1.37	0.0832	0.151	0.0218	0.00471	1.54
3	CA11012-FEB19	0.000267	0.00006	0.00208	< 0.007	0.740	0.0344	0.071	0.0118	0.00278	0.58
4	CA11025-FEB19	0.000274	< 0.00003	0.00103	< 0.007	0.673	0.0262	0.097	0.0192	0.00183	0.44
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	0.000137	< 0.00008	0.0009	< 0.007	0.314	0.0095	0.065	0.0223	0.00058	0.22
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	0.000096	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.188	0.0055	0.045	0.0200	0.00030	< 0.01
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.000189	< 0.00008	0.0004	< 0.007	0.157	0.0043	0.044	0.0290	0.00023	0.01
16	CA10244-MAY19	0.000321	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.165	0.0045	0.026	0.0199	0.00014	0.06
17	CA10388-MAY19	0.000074	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.117	0.0030	0.027	0.0186	0.00014	0.05
18	CA10505-MAY19	0.000089	< 0.00008	< 0.0002	0.008	0.081	0.0028	0.015	0.0145	0.00014	< 0.01
19	CA10028-JUN19	0.000129	< 0.00008	< 0.0002	0.027	0.101	0.0035	0.035	0.0242	0.00012	0.05
20	CA10256-JUN19	0.000072	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.115	0.0044	0.018	0.0181	0.00010	0.13

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659707
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Ni	P	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Ta	Ti
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.0004	0.017	0.00174	0.0003	0.00027	0.45	0.00056	0.00808	0.0007	0.00022
1	CA11045-JAN19	0.0003	0.013	0.00090	0.0007	0.00055	0.48	0.00151	0.0112	0.0003	0.00019
2	CA11005-FEB19	0.0001	0.015	0.00049	0.0008	0.00050	0.82	0.00030	0.00942	0.0002	0.00006
3	CA11012-FEB19	< 0.0001	0.003	0.00022	0.0003	0.00027	0.50	0.00018	0.00461	0.0001	0.00005
4	CA11025-FEB19	< 0.0001	< 0.003	0.00011	0.0003	0.00027	0.68	0.00010	0.00596	< 0.0001	< 0.00005
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.0001	< 0.003	0.00004	< 0.0009	0.00024	0.54	0.00017	0.00476	< 0.0001	< 0.00005
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.0001	< 0.003	0.00003	< 0.0009	0.00012	0.38	< 0.00006	0.00317	< 0.0001	< 0.00005
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00010	0.40	0.00009	0.00327	< 0.0001	< 0.00005
16	CA10244-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00007	0.33	0.00062	0.00250	< 0.0001	< 0.00005
17	CA10388-MAY19	< 0.0001	0.003	0.00002	< 0.0009	0.00007	0.30	0.00008	0.00233	< 0.0001	< 0.00005
18	CA10505-MAY19	< 0.0001	< 0.003	0.00004	< 0.0009	0.00008	0.22	0.00032	0.00166	< 0.0001	< 0.00005
19	CA10028-JUN19	< 0.0001	< 0.003	0.00002	< 0.0009	0.00007	0.29	0.00048	0.00262	< 0.0001	< 0.00005
20	CA10256-JUN19	< 0.0001	< 0.003	0.00004	< 0.0009	0.00007	0.30	0.00008	0.00213	< 0.0001	< 0.00005

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659707
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		TI	U	V	W	Y	Zn
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.000163	0.0119	0.00013	0.0015	0.000552	0.004
1	CA11045-JAN19	0.000084	0.0941	0.00011	0.00267	0.000302	0.005
2	CA11005-FEB19	0.000097	0.0555	0.00006	0.00218	0.000208	0.003
3	CA11012-FEB19	0.000047	0.0206	0.00003	0.00077	0.000070	0.002
4	CA11025-FEB19	0.000059	0.0214	0.00003	0.00076	0.000051	0.003
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	0.000040	0.0116	0.00002	0.00023	0.000013	0.006
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	0.000022	0.00561	0.00001	0.00009	0.000002	0.003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.000021	0.00303	< 0.00001	0.00005	< 0.000002	0.005
16	CA10244-MAY19	0.000008	0.00281	0.00001	0.00005	< 0.000002	0.003
17	CA10388-MAY19	0.000020	0.00214	0.00001	0.00004	< 0.000002	0.006
18	CA10505-MAY19	0.000021	0.00171	< 0.00001	0.00004	0.000004	0.004
19	CA10028-JUN19	0.000021	0.00265	< 0.00001	0.00004	0.000009	0.004
20	CA10256-JUN19	0.000019	0.00227	< 0.00001	0.00005	0.000002	0.003

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659709
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte			Leachate Volume Added (mL)	Leachate Volume Recovered (mL)	pH	Alkalinity	Acidity	CONDU	F	Br	SO4
Week/Event	LIMS	Sample Date	mL	mL	no unit	mg/L as CaCO3	mg/L as CaCO3	uS/cm	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	23-janv-19	1000	830	6.94	4	< 2	33	< 0.06	< 0.3	2.8
1	CA11045-JAN19	30-janv-19	1000	973	7.41	8	< 2	39	0.06	< 0.3	3.2
2	CA11005-FEB19	06-févr-19	1000	990	7.21	7	< 2	23	0.07	< 0.3	1.4
3	CA11012-FEB19	13-févr-19	1000	977	7.08	4	< 2	16	0.07	< 0.3	0.6
4	CA11025-FEB19	20-févr-19	1000	998	7.15	5	< 2	12	0.07	< 0.3	0.4
5	CA11042-FEB19	27-févr-19	1000	978	7.10	6	< 2	11	0.07	< 0.3	0.3
6	CA11003-MAR19	06-mars-19	1000	968	7.11	5	< 2	10	0.08	< 0.3	1.5
7	CA11011-MAR19	13-mars-19	1000	967	6.94	4	< 2	10	0.10	< 0.3	0.5
8	CA11041-MAR19	20-mars-19	1000	982	7.01	4	< 2	9	0.08	< 0.3	0.3
9	CA11053-MAR19	27-mars-19	1000	994	7.05	5	< 2	11	0.08	< 0.3	0.3
10	CA10028-APR19	03-avr-19	1000	1019	6.32	2	< 2	9	0.08	< 0.3	0.2
11	CA10116-APR19	10-avr-19	1000	993	6.54	17	< 2	6	0.08	< 0.3	0.2
12	CA10203-APR19	17-avr-19	1000	1005	6.76	2	< 2	6	0.07	< 0.3	0.2
13	CA10233-APR19	24-avr-19	1000	984	6.42	< 2	2	6	0.09	< 0.3	0.2
14	CA10010-MAY19	01-mai-19	1000	998	6.19	2	< 2	5	0.09	< 0.3	0.2
15	CA10088-MAY19	08-mai-19	1000	962	6.50	3	< 2	14	0.10	< 0.3	0.2
16	CA10244-MAY19	15-mai-19	1000	951	6.12	< 2	2	3	0.08	< 0.3	< 0.2
17	CA10388-MAY19	22-mai-19	1000	933	6.34	< 2	2	3	0.11	< 0.3	< 0.2
18	CA10505-MAY19	29-mai-19	1000	957	6.39	2	< 2	6	0.10	< 0.3	0.2
19	CA10028-JUN19	05-juin-19	1000	997	6.62	2	< 2	6	0.09	< 0.3	< 0.2
20	CA10256-JUN19	12-juin-19	1000	921	6.44	2	< 2	5	0.09	< 0.3	< 0.2
21	CA10450-JUN19	19-juin-19	1000	939	6.09	< 2	2	4	0,1	< 0.3	< 0.2
22	CA10615-JUN19	26-juin-19	1000	976	6,52	2	< 2	5	0,13	< 0.3	< 0.2
23	CA10022-JUL19	03-juil-19	1000	1055	6,5	2	< 2	3	0,12	< 0.3	< 0.2
24	CA10105-JUL19	10-juil-19	1000	995	6,54	2	< 2	5	0,12	< 0.3	< 0.2
25	CA10130-JUL19	17-juil-19	1000	1013	6,4	2	4	6	0,13	< 0.3	< 0.2
26	CA10337-JUL19	24-juil-19	1000	998	6,41	2	< 2	4	0,14	< 0.3	< 0.2
27	CA10389-JUL19	31-juil-19	1000	1008	6,55	2	2	6	0,14	< 0.3	< 0.2
28	CA10023-AUG19	07-août-19	1000	999	6,69	2	4	5	0,13	< 0.3	< 0.2

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659709
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Hg	Ag	Al	As	Ba	B	Be	Bi	Ca	Cd
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.022	0.0002	0.00015	0.002	0.000098	0.000156	2.15	0.000013
1	CA11045-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.015	0.0004	0.00029	0.006	0.000069	0.000812	2.58	0.000011
2	CA11005-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.019	0.0005	0.00027	0.003	0.000045	0.000533	1.54	0.000012
3	CA11012-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.029	< 0.0002	0.00013	< 0.002	0.000055	0.000742	1.14	0.000007
4	CA11025-FEB19	< 0.00001	< 0.00005	0.023	0.0003	0.00013	< 0.002	0.000038	0.000570	1.20	0.000011
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.00001	< 0.00005	0.021	< 0.0002	0.00005	< 0.002	0.000029	0.000724	0.98	0.000031
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.00001	< 0.00005	0.019	< 0.0002	0.00008	< 0.002	0.000037	0.000656	0.93	0.000013
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.010	< 0.0002	0.00010	< 0.002	0.000026	0.000290	0.83	0.000017
16	CA10244-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.011	< 0.0002	0.00006	< 0.002	0.000027	0.000419	0.48	0.000008
17	CA10388-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.013	< 0.0002	0.00004	< 0.002	0.000027	0.000603	0.41	0.000007
18	CA10505-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.009	0.0003	0.00009	< 0.002	0.000020	0.000466	0.58	0.000012
19	CA10028-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.008	0.0005	0.00006	< 0.002	0.000031	0.000445	0.71	0.000003
20	CA10256-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.008	< 0.0002	0.00007	< 0.002	0.000034	0.000376	0.48	0.000008
21	CA10450-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	CA10615-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	CA10022-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
24	CA10105-JUL19	< 0.00001	< 0.00005	0.012	< 0.0002	0.00013	0.004	0.000035	0.000511	0.63	0.000014
25	CA10130-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26	CA10337-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	CA10389-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
28	CA10023-AUG19	< 0.00001	< 0.00005	0.009	0.0004	0.00013	< 0.002	0.00003	0.000529	0.8	0.000015

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659709
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0,0012	0,00006	0,00376	< 0.007	0,404	0,196	0,064	0,0165	0,00042	2,68
1	CA11045-JAN19	0.000594	0.00004	0.00343	< 0.007	0.505	0.309	0.086	0.0128	0.00093	4.50
2	CA11005-FEB19	0.000275	< 0.00003	0.00155	< 0.007	0.303	0.129	0.049	0.0108	0.00114	2.18
3	CA11012-FEB19	0.000192	< 0.00003	0.00072	< 0.007	0.218	0.0817	0.035	0.0118	0.00052	1.19
4	CA11025-FEB19	0.000115	< 0.00003	0.00090	< 0.007	0.182	0.0505	0.032	0.0137	0.00023	0.84
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	0.000053	< 0.00008	0.0005	< 0.007	0.112	0.0152	0.022	0.0160	0.00014	0.38
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	0.000065	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.068	0.0085	0.016	0.0200	0.00009	0.12
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.000064	< 0.00008	0.0006	< 0.007	0.059	0.0058	0.014	0.0185	0.00015	0.09
16	CA10244-MAY19	0.000043	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.067	0.0048	0.002	0.0104	< 0.00004	0.11
17	CA10388-MAY19	0.000033	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.038	0.0031	0.006	0.00739	0.00006	0.08
18	CA10505-MAY19	0.000046	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.030	0.0048	0.005	0.0116	0.00004	< 0.01
19	CA10028-JUN19	0.000057	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.034	0.0050	0.010	0.0167	< 0.00004	0.10
20	CA10256-JUN19	0.000030	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.039	0.0053	0.003	0.00968	< 0.00004	0.17
21	CA10450-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	CA10615-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	CA10022-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
24	CA10105-JUL19	0.000058	< 0.00008	0,0004	< 0.007	0,052	0,0046	0,008	0,0164	0,00117	0,1
25	CA10130-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26	CA10337-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	CA10389-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
28	CA10023-AUG19	0,000063	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0,062	0,0039	0,009	0,0188	0,00251	0,1

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659709
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Ni	P	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Ta	Ti
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0,0002	0,009	0,00015	0,0002	0,00018	0,35	0,00021	0,0127	< 0,0001	0,00009
1	CA11045-JAN19	0,0001	0,004	0,00011	0,0007	0,00024	0,61	0,00017	0,0113	0,0001	< 0,00005
2	CA11005-FEB19	0,0001	0,003	0,00003	0,0006	0,00015	0,61	0,00013	0,00593	< 0,0001	< 0,00005
3	CA11012-FEB19	0,0001	< 0,003	0,00003	0,0004	0,00013	0,65	0,00012	0,00447	< 0,0001	< 0,00005
4	CA11025-FEB19	< 0,0001	< 0,003	0,00001	0,0003	0,00009	0,60	0,00006	0,00368	< 0,0001	< 0,00005
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0,0001	< 0,003	0,00002	< 0,0009	0,00012	0,47	0,00011	0,00268	< 0,0001	< 0,00005
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0,0001	< 0,003	0,00002	< 0,0009	0,00007	0,49	< 0,00006	0,00210	< 0,0001	< 0,00005
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0,0001	< 0,003	< 0,00001	< 0,0009	0,00006	0,39	0,00009	0,00183	< 0,0001	< 0,00005
16	CA10244-MAY19	< 0,0001	< 0,003	< 0,00001	< 0,0009	< 0,00004	0,20	0,00010	0,00109	< 0,0001	< 0,00005
17	CA10388-MAY19	< 0,0001	< 0,003	0,00001	< 0,0009	< 0,00004	0,15	0,00007	0,00084	< 0,0001	< 0,00005
18	CA10505-MAY19	< 0,0001	< 0,003	0,00002	< 0,0009	< 0,00004	0,21	0,00009	0,00127	< 0,0001	< 0,00005
19	CA10028-JUN19	< 0,0001	< 0,003	< 0,00001	< 0,0009	< 0,00004	0,25	< 0,00006	0,00146	< 0,0001	< 0,00005
20	CA10256-JUN19	< 0,0001	< 0,003	0,00001	< 0,0009	< 0,00004	0,19	0,00008	0,00100	< 0,0001	< 0,00005
21	CA10450-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	CA10615-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	CA10022-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
24	CA10105-JUL19	< 0,0001	< 0,003	0,00003	< 0,0009	0,00005	0,28	0,00013	0,00138	< 0,0001	< 0,00005
25	CA10130-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26	CA10337-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	CA10389-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
28	CA10023-AUG19	< 0,0001	< 0,003	0,00004	< 0,0009	< 0,00004	0,39	< 0,00006	0,00153	< 0,0001	< 0,00005

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659709
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Tl	U	V	W	Y	Zn
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.000005	0.00876	0.00005	0.00057	0.000045	0.005
1	CA11045-JAN19	< 0.000005	0.225	0.00004	0.00154	0.000031	0.005
2	CA11005-FEB19	0.000013	0.117	0.00003	0.00100	0.000010	0.002
3	CA11012-FEB19	0.000009	0.112	0.00002	0.00059	0.000003	< 0.002
4	CA11025-FEB19	0.000010	0.0624	0.00003	0.00063	0.000003	< 0.002
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	0.000015	0.0299	0.00002	0.00015	0.000002	0.006
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000005	0.00999	< 0.00001	0.00010	< 0.000002	< 0.002
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.000005	0.00612	0.00002	0.00005	< 0.000002	0.002
16	CA10244-MAY19	< 0.000005	0.00366	0.00002	0.00002	< 0.000002	0.003
17	CA10388-MAY19	0.000006	0.00449	< 0.00001	0.00003	< 0.000002	< 0.002
18	CA10505-MAY19	< 0.000005	0.00638	< 0.00001	0.00004	0.000002	0.002
19	CA10028-JUN19	0.000005	0.00805	< 0.00001	0.00005	< 0.000002	0.002
20	CA10256-JUN19	0.000005	0.00538	< 0.00001	0.00004	0.000002	< 0.002
21	CA10450-JUN19	---	---	---	---	---	---
22	CA10615-JUN19	---	---	---	---	---	---
23	CA10022-JUL19	---	---	---	---	---	---
24	CA10105-JUL19	< 0.000005	0.00492	< 0.00001	0.00002	0.000007	< 0.002
25	CA10130-JUL19	---	---	---	---	---	---
26	CA10337-JUL19	---	---	---	---	---	---
27	CA10389-JUL19	---	---	---	---	---	---
28	CA10023-AUG19	< 0.000005	0.00544	0.00014	< 0.00002	0.000002	< 0.002

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659711
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte			Leachate Volume Added (mL)	Leachate Volume Recovered (mL)	pH	Alkalinity	Acidity	CONDU	F	Br	SO4
Week/Event	LIMS	Sample Date	mL	mL	no unit	mg/L as CaCO3	mg/L as CaCO3	uS/cm	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	23-janv-19	1000	845	6.96	4	< 2	20	< 0.06	< 0.3	1.5
1	CA11045-JAN19	30-janv-19	1000	946	7.42	3	< 2	18	< 0.06	< 0.3	2.0
2	CA11005-FEB19	06-févr-19	1000	916	7.30	4	< 2	13	< 0.06	< 0.3	0.9
3	CA11012-FEB19	13-févr-19	1000	997	7.34	5	< 2	13	< 0.06	< 0.3	0.4
4	CA11025-FEB19	20-févr-19	1000	892	6.96	4	< 2	6	< 0.06	< 0.3	0.2
5	CA11042-FEB19	27-févr-19	1000	995	7.08	4	< 2	8	< 0.06	< 0.3	< 0.2
6	CA11003-MAR19	06-mars-19	1000	915	6.32	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
7	CA11011-MAR19	13-mars-19	1000	947	7.18	4	< 2	7	< 0.06	< 0.3	< 0.2
8	CA11041-MAR19	20-mars-19	1000	966	6.94	3	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
9	CA11053-MAR19	27-mars-19	1000	937	6.61	< 2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
10	CA10028-APR19	03-avr-19	1000	933	6.51	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
11	CA10116-APR19	10-avr-19	1000	933	6.44	2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
12	CA10203-APR19	17-avr-19	1000	962	6.44	3	< 2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
13	CA10233-APR19	24-avr-19	1000	966	6.51	< 2	< 2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
14	CA10010-MAY19	01-mai-19	1000	954	6.67	< 2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
15	CA10088-MAY19	08-mai-19	1000	1024	6.34	< 2	< 2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
16	CA10244-MAY19	15-mai-19	1000	1007	6.23	< 2	2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
17	CA10388-MAY19	22-mai-19	1000	979	6.47	< 2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
18	CA10505-MAY19	29-mai-19	1000	980	6.45	4	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
19	CA10028-JUN19	05-juin-19	1000	1000	6.13	< 2	3	7	< 0.06	< 0.3	< 0.2
20	CA10256-JUN19	12-juin-19	1000	893	6.25	< 2	< 2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659711
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Hg	Ag	Al	As	Ba	B	Be	Bi	Ca	Cd
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.041	< 0.0002	0.00029	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.75	< 0.000003
1	CA11045-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.028	0.0002	0.00038	0.003	< 0.000007	< 0.000007	0.62	0.000007
2	CA11005-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.030	0.0003	0.00021	0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.27	< 0.000003
3	CA11012-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.032	0.0002	0.00047	0.003	< 0.000007	< 0.000007	0.60	0.000010
4	CA11025-FEB19	< 0.00001	< 0.00005	0.036	0.0006	0.00015	0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.21	< 0.000003
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.00001	< 0.00005	0.016	< 0.0002	0.00018	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.27	< 0.000003
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.00001	< 0.00005	0.006	< 0.0002	0.00016	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.20	< 0.000003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.003	< 0.0002	0.00020	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.22	< 0.000003
16	CA10244-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.011	< 0.0002	0.00022	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.28	0.000006
17	CA10388-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.007	< 0.0002	0.00016	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.19	< 0.000003
18	CA10505-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.003	0.0006	0.00014	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.15	< 0.000003
19	CA10028-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.005	< 0.0002	0.00017	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.21	< 0.000003
20	CA10256-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.006	< 0.0002	0.00014	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.11	0.000008

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659711
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000004	0.00005	0.00086	0.007	1.43	0.0159	0.154	0.00141	0.00138	1.48
1	CA11045-JAN19	0.000031	< 0.00003	0.00089	< 0.007	1.46	0.0231	0.176	0.00113	0.00294	2.16
2	CA11005-FEB19	0.000014	< 0.00003	0.00031	< 0.007	0.990	0.0154	0.071	0.00033	0.00199	1.26
3	CA11012-FEB19	0.000010	0.00003	0.00072	< 0.007	1.10	0.0138	0.147	0.00049	0.00106	0.84
4	CA11025-FEB19	< 0.000004	< 0.00003	0.00050	< 0.007	0.711	0.0077	0.052	0.00021	0.00060	0.51
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0004	< 0.007	0.475	0.0030	0.073	0.00016	0.00020	0.23
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.317	0.0019	0.058	0.00018	0.00011	0.03
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.292	0.0011	0.058	0.00053	0.00015	0.03
16	CA10244-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.442	0.0018	0.061	0.00026	0.00015	0.09
17	CA10388-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.345	0.0010	0.057	0.00022	0.00012	0.06
18	CA10505-MAY19	0.000002	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.299	0.0009	0.038	0.00022	0.00008	< 0.01
19	CA10028-JUN19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.346	0.0012	0.062	0.00027	0.00011	0.07
20	CA10256-JUN19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.323	0.0012	0.030	0.00010	0.00007	0.14

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659711
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Ni	P	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Ta	Ti
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.0004	0.035	< 0.00001	0.0003	0.00004	0.26	0.00029	0.00239	< 0.0001	0.00074
1	CA11045-JAN19	0.0007	0.018	< 0.00001	0.0003	0.00005	0.23	0.00028	0.00211	< 0.0001	0.00034
2	CA11005-FEB19	0.0004	0.018	< 0.00001	0.0003	< 0.00004	0.23	0.00018	0.00102	< 0.0001	0.00035
3	CA11012-FEB19	0.0002	0.018	0.00002	0.0002	< 0.00004	0.54	0.00015	0.00254	< 0.0001	0.00012
4	CA11025-FEB19	< 0.0001	0.013	< 0.00001	< 0.0002	< 0.00004	0.26	0.00014	0.00084	< 0.0001	0.00038
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.0001	0.004	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.42	0.00012	0.00115	< 0.0001	0.00010
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.30	< 0.00006	0.00072	< 0.0001	0.00005
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.0001	< 0.003	0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.34	0.00077	0.00083	< 0.0001	< 0.00005
16	CA10244-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.41	0.00060	0.00096	< 0.0001	0.00006
17	CA10388-MAY19	< 0.0001	0.008	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.34	0.00025	0.00081	< 0.0001	< 0.00005
18	CA10505-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.23	0.00034	0.00069	< 0.0001	< 0.00005
19	CA10028-JUN19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.30	0.00032	0.00085	< 0.0001	0.00143
20	CA10256-JUN19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.21	0.00016	0.00052	< 0.0001	< 0.00005

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659711
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Tl	U	V	W	Y	Zn
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000005	0.000098	0.00045	0.00021	0.000017	< 0.002
1	CA11045-JAN19	< 0.000005	0.000395	0.00057	0.00052	0.000010	< 0.002
2	CA11005-FEB19	< 0.000005	0.000581	0.00061	0.00064	0.000003	0.003
3	CA11012-FEB19	< 0.000005	0.000632	0.00070	0.00060	0.000005	0.003
4	CA11025-FEB19	< 0.000005	0.000241	0.00055	0.00026	0.000002	< 0.002
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000005	0.000090	0.00040	0.00015	0.000002	< 0.002
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000005	0.000063	0.00030	0.00003	< 0.000002	< 0.002
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.000005	0.000031	0.00025	0.00003	< 0.000002	< 0.002
16	CA10244-MAY19	< 0.000005	0.000053	0.00024	0.00003	< 0.000002	0.003
17	CA10388-MAY19	< 0.000005	0.000042	0.00021	0.00003	< 0.000002	< 0.002
18	CA10505-MAY19	< 0.000005	0.000033	0.00020	0.00002	< 0.000002	< 0.002
19	CA10028-JUN19	< 0.000005	0.000029	0.00018	0.00002	< 0.000002	< 0.002
20	CA10256-JUN19	< 0.000005	0.000035	0.00021	0.00004	0.000002	< 0.002

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659711 Dup
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte			Leachate Volume Added (mL)	Leachate Volume Recovered (mL)	pH	Alkalinity	Acidity	CONDU	F	Br	SO4
Week/Event	LIMS	Sample Date	mL	mL	no unit	mg/L as CaCO3	mg/L as CaCO3	uS/cm	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	23-janv-19	1000	864	6.93	5	< 2	24	< 0.06	< 0.3	2.0
1	CA11045-JAN19	30-janv-19	1000	937	7.06	2	< 2	14	< 0.06	< 0.3	1.4
2	CA11005-FEB19	06-févr-19	1000	955	7.01	4	< 2	10	< 0.06	< 0.3	0.6
3	CA11012-FEB19	13-févr-19	1000	948	7.14	3	< 2	7	< 0.06	< 0.3	0.2
4	CA11025-FEB19	20-févr-19	1000	942	6.94	5	< 2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
5	CA11042-FEB19	27-févr-19	1000	967	6.83	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
6	CA11003-MAR19	06-mars-19	1000	924	6.05	< 2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
7	CA11011-MAR19	13-mars-19	1000	951	6.86	2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
8	CA11041-MAR19	20-mars-19	1000	930	6.88	3	2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
9	CA11053-MAR19	27-mars-19	1000	955	6.48	< 2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
10	CA10028-APR19	03-avr-19	1000	964	6.48	2	2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
11	CA10116-APR19	10-avr-19	1000	964	6.47	2	< 2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
12	CA10203-APR19	17-avr-19	1000	968	6.24	< 2	3	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
13	CA10233-APR19	24-avr-19	1000	959	6.51	2	< 2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
14	CA10010-MAY19	01-mai-19	1000	995	6.16	< 2	2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
15	CA10088-MAY19	08-mai-19	1000	978	6.09	2	4	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
16	CA10244-MAY19	15-mai-19	1000	1005	6.07	< 2	2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
17	CA10388-MAY19	22-mai-19	1000	1006	6.33	< 2	< 2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
18	CA10505-MAY19	29-mai-19	1000	971	6.19	< 2	2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
19	CA10028-JUN19	05-juin-19	1000	997	6.39	< 2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
20	CA10256-JUN19	12-juin-19	1000	911	6.43	< 2	< 2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659711 Dup
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Hg	Ag	Al	As	Ba	B	Be	Bi	Ca	Cd
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.041	< 0.0002	0.00041	0.002	< 0.000007	< 0.000007	1	< 0.000003
1	CA11045-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.027	< 0.0002	0.00031	0.003	< 0.000007	< 0.000007	0.53	< 0.000003
2	CA11005-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.027	< 0.0002	0.00030	0.010	< 0.000007	< 0.000007	0.28	< 0.000003
3	CA11012-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.032	0.0005	0.00022	< 0.002	0.000011	< 0.000007	0.25	< 0.000003
4	CA11025-FEB19	< 0.00001	< 0.00005	0.023	0.0005	0.00018	0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.22	< 0.000003
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.00001	< 0.00005	0.015	< 0.0002	0.00013	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.15	< 0.000003
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.00001	< 0.00005	0.005	< 0.0002	0.00265	< 0.002	< 0.000007	0.000218	0.18	< 0.000003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.018	< 0.0002	0.00274	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.25	< 0.000003
16	CA10244-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.007	0.0005	0.00023	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.23	< 0.000003
17	CA10388-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.005	0.0005	0.00015	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.16	< 0.000003
18	CA10505-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.003	0.0002	0.00017	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.18	0.000010
19	CA10028-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.005	0.0008	0.00021	< 0.002	0.000026	< 0.000007	0.22	< 0.000003
20	CA10256-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.006	< 0.0002	0.00016	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.15	< 0.000003

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659711 Dup
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.00002	0.00006	0.00122	0.007	1.63	0.0163	0.199	0.00204	0.00112	1.75
1	CA11045-JAN19	0.000019	0.00005	0.00099	< 0.007	1.25	0.0158	0.134	0.00119	0.00219	1.67
2	CA11005-FEB19	0.000011	0.00003	0.00050	< 0.007	0.798	0.0107	0.073	0.00036	0.00203	0.87
3	CA11012-FEB19	0.000007	< 0.00003	0.00028	< 0.007	0.722	0.0086	0.053	0.00037	0.00112	0.56
4	CA11025-FEB19	0.000015	< 0.00003	0.00059	< 0.007	0.652	0.0063	0.049	0.00018	0.00062	0.38
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0005	< 0.007	0.416	0.0026	0.037	0.00016	0.00020	0.18
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.288	0.0015	0.045	0.00017	0.00011	< 0.01
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.000017	< 0.00008	0.0004	< 0.007	0.256	0.0009	0.060	0.0289	0.00014	0.02
16	CA10244-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.341	0.0013	0.052	0.00019	0.00009	0.07
17	CA10388-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.234	0.0008	0.043	0.00016	0.00011	0.04
18	CA10505-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.237	0.0008	0.039	0.00020	0.00005	< 0.01
19	CA10028-JUN19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.290	0.0010	0.059	0.00022	0.00010	0.06
20	CA10256-JUN19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.313	0.0012	0.035	0.00007	0.00007	0.16

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659711 Dup
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Ni	P	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Ta	Ti
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.0007	0.028	< 0.00001	0.0003	0.00006	0.24	0.0005	0.00325	< 0.0001	0.00049
1	CA11045-JAN19	0.0006	0.019	0.00004	0.0003	0.00004	0.20	0.00014	0.00172	< 0.0001	0.00038
2	CA11005-FEB19	0.0006	0.010	< 0.00001	0.0004	< 0.00004	0.16	0.00016	0.00087	< 0.0001	0.00043
3	CA11012-FEB19	0.0001	0.014	< 0.00001	< 0.0002	< 0.00004	0.29	0.00018	0.00104	< 0.0001	0.00023
4	CA11025-FEB19	< 0.0001	0.008	< 0.00001	0.0002	< 0.00004	0.22	0.00012	0.00089	< 0.0001	0.00012
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.0001	0.003	0.00004	< 0.0009	< 0.00004	0.21	0.00013	0.00068	< 0.0001	0.00015
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.25	0.00011	0.00072	< 0.0001	< 0.00005
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00004	0.32	0.00011	0.00191	< 0.0001	0.00016
16	CA10244-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.33	0.00009	0.00099	< 0.0001	0.00009
17	CA10388-MAY19	< 0.0001	0.004	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.26	< 0.00006	0.00067	< 0.0001	< 0.00005
18	CA10505-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.23	< 0.00006	0.00078	< 0.0001	< 0.00005
19	CA10028-JUN19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.25	< 0.00006	0.00097	< 0.0001	0.00005
20	CA10256-JUN19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.21	0.00006	0.00076	< 0.0001	0.00005

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659711 Dup
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		TI	U	V	W	Y	Zn
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000005	0.000115	0.00043	0.00021	0.000027	< 0.002
1	CA11045-JAN19	< 0.000005	0.000233	0.00051	0.00029	0.000024	0.002
2	CA11005-FEB19	< 0.000005	0.000269	0.00049	0.00043	0.000008	< 0.002
3	CA11012-FEB19	< 0.000005	0.000279	0.00067	0.00027	0.000005	< 0.002
4	CA11025-FEB19	< 0.000005	0.000233	0.00051	0.00022	0.000003	< 0.002
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000005	0.000069	0.00033	0.00012	< 0.000002	< 0.002
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000005	0.000100	0.00025	0.00005	< 0.000002	0.004
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.000005	0.000018	0.00021	0.00003	0.000008	< 0.002
16	CA10244-MAY19	< 0.000005	0.000054	0.00029	0.00003	< 0.000002	0.002
17	CA10388-MAY19	< 0.000005	0.000039	0.00020	0.00003	< 0.000002	0.003
18	CA10505-MAY19	< 0.000005	0.000029	0.00017	< 0.00002	< 0.000002	< 0.002
19	CA10028-JUN19	< 0.000005	0.000040	0.00019	< 0.00002	0.000002	0.002
20	CA10256-JUN19	< 0.000005	0.000037	0.00021	0.00002	< 0.000002	< 0.002

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659713
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte			Leachate Volume Added (mL)	Leachate Volume Recovered (mL)	pH	Alkalinity	Acidity	CONDU	F	Br	SO4
Week/Event	LIMS	Sample Date	mL	mL	no unit	mg/L as CaCO3	mg/L as CaCO3	uS/cm	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	23-janv-19	1000	881	6.86	4	< 2	48	< 0.06	< 0.3	10
1	CA11045-JAN19	30-janv-19	1000	962	6.74	2	< 2	30	< 0.06	< 0.3	8.2
2	CA11005-FEB19	06-févr-19	1000	953	6.72	2	< 2	13	< 0.06	< 0.3	2.7
3	CA11012-FEB19	13-févr-19	1000	938	6.58	< 2	< 2	7	< 0.06	< 0.3	1.5
4	CA11025-FEB19	20-févr-19	1000	920	6.29	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	1.2
5	CA11042-FEB19	27-févr-19	1000	967	6.09	2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	1.2
6	CA11003-MAR19	06-mars-19	1000	955	5.99	< 2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	1.1
7	CA11011-MAR19	13-mars-19	1000	920	5.86	< 2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	1.2
8	CA11041-MAR19	20-mars-19	1000	946	6.52	< 2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	1.3
9	CA11053-MAR19	27-mars-19	1000	956	6.27	< 2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	1.2
10	CA10028-APR19	03-avr-19	1000	977	6.20	< 2	2	6	< 0.06	< 0.3	1.0
11	CA10116-APR19	10-avr-19	1000	942	6.31	< 2	4	4	< 0.06	< 0.3	0.8
12	CA10203-APR19	17-avr-19	1000	957	6.34	< 2	2	6	< 0.06	< 0.3	1.0
13	CA10233-APR19	24-avr-19	1000	950	6.15	< 2	2	3	< 0.06	< 0.3	0.9
14	CA10010-MAY19	01-mai-19	1000	954	6.11	< 2	2	4	< 0.06	< 0.3	0.9
15	CA10088-MAY19	08-mai-19	1000	932	6.37	< 2	3	5	< 0.06	< 0.3	1.2
16	CA10244-MAY19	15-mai-19	1000	947	5.96	< 2	4	5	< 0.06	< 0.3	0.9
17	CA10388-MAY19	22-mai-19	1000	951	5.99	< 2	3	3	< 0.06	< 0.3	0.9
18	CA10505-MAY19	29-mai-19	1000	932	5.64	< 2	3	5	< 0.06	< 0.3	0.9
19	CA10028-JUN19	05-juin-19	1000	952	5.87	< 2	6	4	< 0.06	< 0.3	0.8
20	CA10256-JUN19	12-juin-19	1000	941	5.73	< 2	3	4	< 0.06	< 0.3	0.8
21	CA10450-JUN19	19-juin-19	1000	952	5.89	< 2	2	4	< 0.06	< 0.3	0.8
22	CA10615-JUN19	26-juin-19	1000	931	5.5	< 2	2	5	< 0.06	< 0.3	0.8
23	CA10022-JUL19	03-juil-19	1000	998	5.8	< 2	2	3	< 0.06	< 0.3	0.8
24	CA10105-JUL19	10-juil-19	1000	925	6,14	< 2	3	3	< 0.06	< 0.3	0,6
25	CA10130-JUL19	17-juil-19	1000	1017	5,94	< 2	2	5	< 0.06	< 0.3	0,8
26	CA10337-JUL19	24-juil-19	1000	1032	5,53	< 2	2	4	< 0.06	< 0.3	0,8
27	CA10389-JUL19	31-juil-19	1000	1020	5,78	< 2	2	4	< 0.06	< 0.3	0,6
28	CA10023-AUG19	07-août-19	1000	999	6,05	< 2	< 2	2	< 0.06	< 0.3	0,8
29	CA10118-AUG19	14-août-19	1000	1024	6	< 2	4	2	< 0.06	< 0.3	0,8
30	CA10188-AUG19	21-août-19	1000	977	5,93	< 2	2	2	< 0.06	< 0.3	0,8
31	CA10279-AUG19	28-août-19	1000	947	5,94	< 2	3	< 2	0,06	< 0.3	1
32	CA10019-SEP19	04-sept-19	1000	1013	5,75	< 2	2	4	< 0.06	< 0.3	0,8
33	CA10045-SEP19	11-sept-19	1000	1034	5,72	< 2	2	2	< 0.06	< 0.3	0,7
34	CA10147-SEP19	18-sept-19	1000	1020	5,83	< 2	2	< 2	< 0.06	< 0.3	0,8
35	CA10272-SEP19	25-sept-19	1000	983	5,73	< 2	3	< 2	< 0.06	< 0.3	0,8
36	CA10018-OCT19	02-oct-19	1000	1013	5,94	< 2	2	5	< 0.06	< 0.3	0,9
37	CA10095-OCT19	09-oct-19	1000	972	5,95	< 2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	0,7
38	CA10182-OCT19	16-oct-19	1000	986	5,83	< 2	2	5	< 0.06	< 0.3	0,8
39	CA10243-OCT19	23-oct-19	1000	971	5,65	< 2	2	4	< 0.06	< 0.3	0,8
40	CA10373-OCT19	30-oct-19	1000	1008	6,08	< 2	3	6	< 0.06	< 0.3	0,8

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659713
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Hg	Ag	Al	As	Ba	B	Be	Bi	Ca	Cd
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.020	< 0.0002	0.00092	0.004	< 0.000007	< 0.000007	3,47	0,000009
1	CA11045-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.012	< 0.0002	0.00098	0.005	< 0.000007	< 0.000007	3.34	0.000012
2	CA11005-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.007	< 0.0002	0.00048	0.003	< 0.000007	< 0.000007	0.86	< 0.000003
3	CA11012-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.011	< 0.0002	0.00022	0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.50	< 0.000003
4	CA11025-FEB19	< 0.00001	< 0.00005	0.005	0.0004	0.00021	0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.39	0.000003
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.00001	< 0.00005	0.003	< 0.0002	0.00016	0.003	< 0.000007	< 0.000007	0.35	0.000003
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.00001	< 0.00005	0.003	< 0.0002	0.00014	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.27	< 0.000003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.001	< 0.0002	0.00022	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.34	0.000005
16	CA10244-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.001	< 0.0002	0.00016	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.29	< 0.000003
17	CA10388-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.001	< 0.0002	0.00012	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.24	< 0.000003
18	CA10505-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.001	< 0.0002	0.00014	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.24	0.000004
19	CA10028-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.002	< 0.0002	0.00012	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.22	0.000004
20	CA10256-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.001	< 0.0002	0.00017	< 0.002	0.000007	< 0.000007	0.20	0.000006
21	CA10450-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	CA10615-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	CA10022-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
24	CA10105-JUL19	< 0.00001	< 0.00005	< 0.001	< 0.0002	0,00011	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0,16	0,000003
25	CA10130-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26	CA10337-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	CA10389-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
28	CA10023-AUG19	< 0.00001	< 0.00005	< 0.001	< 0.0002	0,00017	0,002	< 0.000007	< 0.000007	0,23	< 0.000003
29	CA10118-AUG19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
30	CA10188-AUG19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
31	CA10279-AUG19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
32	CA10019-SEP19	< 0.00001	< 0.00005	< 0.001	< 0.0002	0,00019	0,009	< 0.000007	< 0.000007	0,2	0,000006
33	CA10045-SEP19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
34	CA10147-SEP19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
35	CA10272-SEP19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
36	CA10018-OCT19	< 0.00001	< 0.00005	0,001	< 0.0002	0,00022	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0,18	0,000006
37	CA10095-OCT19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
38	CA10182-OCT19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
39	CA10243-OCT19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
40	CA10373-OCT19	< 0.00001	< 0.00005	0,001	< 0.0002	0,00023	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0,18	0,000007

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659713
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0,0241	0,00016	0,00206	0,026	1,11	0,0114	0,962	0,0279	0,0009	1,78
1	CA11045-JAN19	0.0187	0.00014	0.00538	0.025	1.23	0.0099	0.940	0.0299	0.00055	1.82
2	CA11005-FEB19	0.00466	0.00004	0.00178	0.007	0.345	0.0045	0.281	0.00760	0.00041	0.48
3	CA11012-FEB19	0.00277	0.00004	0.00153	0.008	0.238	0.0029	0.157	0.00426	0.00049	0.28
4	CA11025-FEB19	0.002094	< 0.00003	0.00111	< 0.007	0.188	0.0022	0.126	0.00298	0.00023	0.20
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	0.00369	< 0.00008	0.0019	0.010	0.121	0.0014	0.125	0.00380	0.00013	0.14
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	0.006064	< 0.00008	0.0006	< 0.007	0.066	0.0010	0.104	0.00454	0.00008	< 0.01
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.0108	< 0.00008	0.0012	0.007	0.070	0.0009	0.108	0.00707	0.00029	0.02
16	CA10244-MAY19	0.009628	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.076	0.0009	0.084	0.00520	< 0.00004	0.04
17	CA10388-MAY19	0.010040	< 0.00008	0.0005	< 0.007	0.044	0.0006	0.081	0.00544	0.00004	0.02
18	CA10505-MAY19	0.0123	< 0.00008	0.0005	< 0.007	0.029	0.0007	0.078	0.00646	0.00005	< 0.01
19	CA10028-JUN19	0.013090	< 0.00008	0.0005	< 0.007	0.040	0.0007	0.083	0.00649	< 0.00004	0.03
20	CA10256-JUN19	0.0117	< 0.00008	0.0005	< 0.007	0.045	0.0008	0.066	0.00578	0.00004	0.11
21	CA10450-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	CA10615-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	CA10022-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
24	CA10105-JUL19	0,0138	0,00008	0,0015	< 0,007	0,044	0,0006	0,061	0,00566	0,00006	0,03
25	CA10130-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26	CA10337-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	CA10389-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
28	CA10023-AUG19	0,0224	< 0,00008	0,0031	< 0,007	0,052	0,0007	0,074	0,00863	0,00288	0,03
29	CA10118-AUG19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
30	CA10188-AUG19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
31	CA10279-AUG19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
32	CA10019-SEP19	0,02327	< 0,00008	0,0032	0,008	0,033	0,0009	0,061	0,00946	0,00066	0,01
33	CA10045-SEP19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
34	CA10147-SEP19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
35	CA10272-SEP19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
36	CA10018-OCT19	0,0231	< 0,00008	0,0056	< 0,007	0,052	< 0,0001	0,061	0,00785	0,00007	0,07
37	CA10095-OCT19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
38	CA10182-OCT19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
39	CA10243-OCT19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
40	CA10373-OCT19	0,0257	< 0,00008	0,008	< 0,007	0,031	0,0006	0,06	0,0088	0,00027	0,01

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659713
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Ni	P	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Ta	Ti
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0,228	< 0.003	< 0.00001	< 0.0002	0,0019	0,17	0,00028	0,0108	< 0.0001	0,0008
1	CA11045-JAN19	0.172	0.150	0.00007	0.0003	0.00143	0.23	0.00159	0.00927	< 0.0001	0.00063
2	CA11005-FEB19	0.0410	< 0.003	< 0.00001	0.0004	0.00042	0.18	0.00007	0.00254	< 0.0001	0.00031
3	CA11012-FEB19	0.0241	< 0.003	0.00005	< 0.0002	0.00024	0.27	0.00045	0.00171	< 0.0001	0.00064
4	CA11025-FEB19	0.0180	< 0.003	< 0.00001	0.0002	0.00014	0.20	0.00005	0.00129	< 0.0001	0.00016
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	0.0226	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00012	0.21	< 0.00006	0.00136	< 0.0001	0.00017
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	0.0314	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00005	0.17	< 0.00006	0.00099	< 0.0001	< 0.00005
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.0494	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00007	0.19	< 0.00006	0.00132	< 0.0001	< 0.00005
16	CA10244-MAY19	0.0426	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.15	< 0.00006	0.00098	< 0.0001	0.00005
17	CA10388-MAY19	0.0435	0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.12	< 0.00006	0.00091	< 0.0001	0.00006
18	CA10505-MAY19	0.0507	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00006	0.13	< 0.00006	0.00101	< 0.0001	0.00007
19	CA10028-JUN19	0.0529	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00006	0.11	< 0.00006	0.00088	< 0.0001	< 0.00005
20	CA10256-JUN19	0.0461	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00007	0.13	< 0.00006	0.00091	< 0.0001	< 0.00005
21	CA10450-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	CA10615-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	CA10022-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
24	CA10105-JUL19	0,0469	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0,00005	0,12	< 0.00006	0,0007	< 0.0001	< 0.00005
25	CA10130-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26	CA10337-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	CA10389-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
28	CA10023-AUG19	0,0754	< 0.003	0,00005	< 0.0009	0,00005	0,21	0,00014	0,00094	< 0.0001	< 0.00005
29	CA10118-AUG19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
30	CA10188-AUG19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
31	CA10279-AUG19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
32	CA10019-SEP19	0,0767	< 0.003	0,00001	< 0.0009	0,00007	0,24	0,00016	0,00105	< 0.0001	< 0.00005
33	CA10045-SEP19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
34	CA10147-SEP19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
35	CA10272-SEP19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
36	CA10018-OCT19	0,0696	< 0.003	0,00001	< 0.0009	0,00005	0,19	0,00016	0,00084	< 0.0001	< 0.00005
37	CA10095-OCT19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
38	CA10182-OCT19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
39	CA10243-OCT19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
40	CA10373-OCT19	0,0766	< 0.003	0,00003	< 0.0009	0,00005	0,22	0,00015	0,0009	< 0.0001	< 0.00005

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659713
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Tl	U	V	W	Y	Zn
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.000055	0.000078	0.0004	0.00029	0.000079	< 0.002
1	CA11045-JAN19	0.000030	0.000044	0.00037	0.00009	0.000043	0.009
2	CA11005-FEB19	0.000018	0.000062	0.00031	0.00021	0.000014	0.003
3	CA11012-FEB19	0.000012	0.000300	0.00043	0.00062	0.000015	0.002
4	CA11025-FEB19	0.000010	0.000028	0.00033	0.00010	0.000006	< 0.002
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	0.000013	0.000033	0.00021	0.00016	0.000003	0.004
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000005	0.000012	0.00014	< 0.00002	< 0.000002	0.003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.000005	0.000048	0.00012	< 0.00002	0.000002	0.003
16	CA10244-MAY19	< 0.000005	0.000034	0.00013	< 0.00002	< 0.000002	0.003
17	CA10388-MAY19	0.000007	0.000025	0.00010	0.00003	< 0.000002	0.003
18	CA10505-MAY19	0.000010	0.000015	0.00009	< 0.00002	< 0.000002	0.003
19	CA10028-JUN19	0.000006	0.000002	0.00005	< 0.00002	< 0.000002	0.003
20	CA10256-JUN19	0.000008	0.000004	0.00008	< 0.00002	< 0.000002	0.003
21	CA10450-JUN19	---	---	---	---	---	---
22	CA10615-JUN19	---	---	---	---	---	---
23	CA10022-JUL19	---	---	---	---	---	---
24	CA10105-JUL19	0.000005	0.000003	0.00008	< 0.00002	0.000002	0.003
25	CA10130-JUL19	---	---	---	---	---	---
26	CA10337-JUL19	---	---	---	---	---	---
27	CA10389-JUL19	---	---	---	---	---	---
28	CA10023-AUG19	0.000007	0.000099	0.00017	< 0.00002	< 0.000002	0.003
29	CA10118-AUG19	---	---	---	---	---	---
30	CA10188-AUG19	---	---	---	---	---	---
31	CA10279-AUG19	---	---	---	---	---	---
32	CA10019-SEP19	0.000009	0.000003	0.00004	< 0.00002	< 0.000002	0.003
33	CA10045-SEP19	---	---	---	---	---	---
34	CA10147-SEP19	---	---	---	---	---	---
35	CA10272-SEP19	---	---	---	---	---	---
36	CA10018-OCT19	0.000009	0.000079	0.00004	< 0.00002	< 0.000002	0.003
37	CA10095-OCT19	---	---	---	---	---	---
38	CA10182-OCT19	---	---	---	---	---	---
39	CA10243-OCT19	---	---	---	---	---	---
40	CA10373-OCT19	0.000007	0.000014	0.00004	< 0.00002	< 0.000002	0.004

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659714
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte			Leachate Volume Added (mL)	Leachate Volume Recovered (mL)	pH	Alkalinity	Acidity	CONDU	F	Br	SO4
Week/Event	LIMS	Sample Date	mL	mL	no unit	mg/L as CaCO3	mg/L as CaCO3	uS/cm	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	23-janv-19	1000	861	7.77	8	< 2	30	< 0.06	< 0.3	2.1
1	CA11045-JAN19	30-janv-19	1000	900	6.79	4	< 2	22	< 0.06	< 0.3	2.9
2	CA11005-FEB19	06-févr-19	1000	914	7.38	6	< 2	19	< 0.06	< 0.3	2.3
3	CA11012-FEB19	13-févr-19	1000	920	7.18	4	< 2	13	< 0.06	< 0.3	1.0
4	CA11025-FEB19	20-févr-19	1000	905	7.03	5	< 2	12	< 0.06	< 0.3	0.9
5	CA11042-FEB19	27-févr-19	1000	900	7.15	3	< 2	10	< 0.06	< 0.3	0.6
6	CA11003-MAR19	06-mars-19	1000	897	6.54	4	< 2	8	< 0.06	< 0.3	0.4
7	CA11011-MAR19	13-mars-19	1000	896	7.16	5	< 2	9	< 0.06	< 0.3	0.4
8	CA11041-MAR19	20-mars-19	1000	904	6.90	4	< 2	8	< 0.06	< 0.3	0.4
9	CA11053-MAR19	27-mars-19	1000	911	6.97	3	< 2	7	< 0.06	< 0.3	0.3
10	CA10028-APR19	03-avr-19	1000	919	7.11	5	< 2	10	< 0.06	< 0.3	0.3
11	CA10116-APR19	10-avr-19	1000	901	6.62	3	< 2	6	< 0.06	< 0.3	0.3
12	CA10203-APR19	17-avr-19	1000	906	6.55	3	< 2	7	< 0.06	< 0.3	0.3
13	CA10233-APR19	24-avr-19	1000	937	6.93	3	< 2	6	< 0.06	< 0.3	0.2
14	CA10010-MAY19	01-mai-19	1000	956	6.35	6	< 2	6	0.06	< 0.3	0.2
15	CA10088-MAY19	08-mai-19	1000	933	6.57	2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
16	CA10244-MAY19	15-mai-19	1000	971	6.72	3	3	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
17	CA10388-MAY19	22-mai-19	1000	960	6.62	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
18	CA10505-MAY19	29-mai-19	1000	953	6.56	2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
19	CA10028-JUN19	05-juin-19	1000	976	6.48	2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
20	CA10256-JUN19	12-juin-19	1000	889	6.53	2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659714
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Hg	Ag	Al	As	Ba	B	Be	Bi	Ca	Cd
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.033	< 0.0002	0.00045	0.002	< 0.000007	< 0.000007	2.96	0.000003
1	CA11045-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.024	< 0.0002	0.00060	0.004	< 0.000007	< 0.000007	2.21	< 0.000003
2	CA11005-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.021	< 0.0002	0.00047	0.003	< 0.000007	< 0.000007	1.23	< 0.000003
3	CA11012-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.029	< 0.0002	0.00030	0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.94	< 0.000003
4	CA11025-FEB19	< 0.00001	< 0.00005	0.021	0.0003	0.00020	0.003	< 0.000007	< 0.000007	0.84	0.000011
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.00001	< 0.00005	0.021	< 0.0002	0.00018	0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.80	0.000003
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.00001	< 0.00005	0.022	< 0.0002	0.00021	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.79	< 0.000003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.020	< 0.0002	0.00144	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.87	< 0.000003
16	CA10244-MAY19	0.00001	< 0.00005	0.016	0.0005	0.00016	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.88	< 0.000003
17	CA10388-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.017	< 0.0002	0.00015	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.78	< 0.000003
18	CA10505-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.014	< 0.0002	0.00013	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.79	< 0.000003
19	CA10028-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.012	< 0.0002	0.00014	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.78	< 0.000003
20	CA10256-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.022	< 0.0002	0.00021	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.86	0.000004

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659714
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000004	< 0.00003	0.00044	< 0.007	0.526	0.0088	0.319	0.00082	0.00065	1.24
1	CA11045-JAN19	< 0.000004	0.00003	0.00103	0.007	0.540	0.0112	0.407	0.00160	0.00112	1.65
2	CA11005-FEB19	< 0.000004	< 0.00003	0.00069	< 0.007	0.429	0.0101	0.378	0.00100	0.00045	1.46
3	CA11012-FEB19	0.000020	< 0.00003	0.00035	< 0.007	0.292	0.0082	0.274	0.00096	0.00018	0.81
4	CA11025-FEB19	< 0.000004	< 0.00003	0.00062	< 0.007	0.249	0.0071	0.264	0.00061	0.00016	0.60
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0004	< 0.007	0.139	0.0031	0.163	0.00045	0.00006	0.22
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.076	0.0024	0.143	0.00053	0.00004	0.02
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.000016	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.068	0.0013	0.123	0.0144	0.00011	0.02
16	CA10244-MAY19	0.000008	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.074	0.0012	0.109	0.00053	< 0.00004	0.06
17	CA10388-MAY19	0.000010	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.039	0.0008	0.094	0.00046	< 0.00004	0.03
18	CA10505-MAY19	0.000006	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.023	0.0009	0.088	0.00060	< 0.00004	< 0.01
19	CA10028-JUN19	0.000005	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.036	0.0010	0.096	0.00055	< 0.00004	0.05
20	CA10256-JUN19	0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.046	0.0012	0.097	0.00039	< 0.00004	0.14

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659714
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Ni	P	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Ta	Ti
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.0004	< 0.003	< 0.00001	< 0.0002	0.00028	0.18	0.0003	0.00408	< 0.0001	0.00026
1	CA11045-JAN19	0.0006	< 0.003	0.00003	0.0003	0.00035	0.22	0.00016	0.00358	< 0.0001	0.00042
2	CA11005-FEB19	0.0007	< 0.003	< 0.00001	0.0003	0.00029	0.21	0.00012	0.00226	< 0.0001	0.00029
3	CA11012-FEB19	0.0003	< 0.003	< 0.00001	< 0.0002	0.00023	0.29	0.00013	0.00192	< 0.0001	0.00049
4	CA11025-FEB19	0.0002	< 0.003	< 0.00001	< 0.0002	0.00012	0.23	0.00009	0.00146	< 0.0001	0.00016
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00008	0.24	0.00015	0.00132	< 0.0001	0.00018
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00008	0.22	< 0.00006	0.00097	< 0.0001	0.00021
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.0001	< 0.003	0.00002	< 0.0009	0.00008	0.25	0.00011	0.00157	< 0.0001	0.00015
16	CA10244-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.23	0.00034	0.00099	< 0.0001	< 0.00005
17	CA10388-MAY19	< 0.0001	0.004	< 0.00001	< 0.0009	0.00004	0.19	0.00008	0.00081	< 0.0001	0.00019
18	CA10505-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.19	< 0.00006	0.00088	< 0.0001	0.00013
19	CA10028-JUN19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00006	0.15	< 0.00006	0.00083	< 0.0001	< 0.00005
20	CA10256-JUN19	< 0.0001	< 0.003	0.00002	< 0.0009	0.00005	0.24	0.00007	0.00091	< 0.0001	0.00026

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659714
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Tl	U	V	W	Y	Zn
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000005	0.000017	0.00086	0.00012	< 0.000002	< 0.002
1	CA11045-JAN19	< 0.000005	0.000052	0.00156	0.00020	0.000003	< 0.002
2	CA11005-FEB19	< 0.000005	0.000082	0.00150	0.00024	0.000003	< 0.002
3	CA11012-FEB19	< 0.000005	0.000054	0.00165	0.00015	0.000005	< 0.002
4	CA11025-FEB19	< 0.000005	0.000050	0.00120	0.00015	< 0.000002	0.003
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000005	0.000064	0.00093	0.00011	< 0.000002	< 0.002
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000005	0.000066	0.00069	< 0.00002	< 0.000002	< 0.002
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.000005	0.000014	0.00058	< 0.00002	0.000002	< 0.002
16	CA10244-MAY19	< 0.000005	0.000021	0.00053	< 0.00002	< 0.000002	< 0.002
17	CA10388-MAY19	< 0.000005	0.000031	0.00048	< 0.00002	< 0.000002	< 0.002
18	CA10505-MAY19	< 0.000005	0.000045	0.00040	< 0.00002	< 0.000002	< 0.002
19	CA10028-JUN19	< 0.000005	0.000022	0.00033	< 0.00002	< 0.000002	< 0.002
20	CA10256-JUN19	< 0.000005	0.000024	0.00055	< 0.00002	0.000002	< 0.002

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659719
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte			Leachate Volume Added (mL)	Leachate Volume Recovered (mL)	pH	Alkalinity	Acidity	CONDU	F	Br	SO4
Week/Event	LIMS	Sample Date	mL	mL	no unit	mg/L as CaCO3	mg/L as CaCO3	uS/cm	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	23-janv-19	1000	860	7.28	5	< 2	25	< 0.06	< 0.3	1.8
1	CA11045-JAN19	30-janv-19	1000	932	7.50	4	< 2	20	< 0.06	< 0.3	2.4
2	CA11005-FEB19	06-févr-19	1000	1019	7.10	7	< 2	19	< 0.06	< 0.3	1.4
3	CA11012-FEB19	13-févr-19	1000	979	6.85	4	< 2	12	< 0.06	< 0.3	0.9
4	CA11025-FEB19	20-févr-19	1000	970	7.21	4	< 2	11	< 0.06	< 0.3	0.7
5	CA11042-FEB19	27-févr-19	1000	1004	7.18	5	< 2	12	< 0.06	< 0.3	0.7
6	CA11003-MAR19	06-mars-19	1000	941	6.98	3	< 2	7	< 0.06	< 0.3	0.5
7	CA11011-MAR19	13-mars-19	1000	993	6.80	4	< 2	11	< 0.06	< 0.3	0.6
8	CA11041-MAR19	20-mars-19	1000	978	6.80	3	< 2	10	< 0.06	< 0.3	0.8
9	CA11053-MAR19	27-mars-19	1000	984	6.65	3	< 2	11	< 0.06	< 0.3	1.0
10	CA10028-APR19	03-avr-19	1000	1000	6.57	3	< 2	10	< 0.06	< 0.3	0.9
11	CA10116-APR19	10-avr-19	1000	1014	6.54	3	< 2	6	< 0.06	< 0.3	0.8
12	CA10203-APR19	17-avr-19	1000	1002	6.54	3	< 2	8	< 0.06	< 0.3	0.7
13	CA10233-APR19	24-avr-19	1000	1004	6.73	3	< 2	6	< 0.06	< 0.3	0.6
14	CA10010-MAY19	01-mai-19	1000	1004	6.20	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	0.5
15	CA10088-MAY19	08-mai-19	1000	994	6.51	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	0.6
16	CA10244-MAY19	15-mai-19	1000	978	5.98	< 2	4	4	< 0.06	< 0.3	0.4
17	CA10388-MAY19	22-mai-19	1000	974	6.54	< 2	3	5	< 0.06	< 0.3	0.3
18	CA10505-MAY19	29-mai-19	1000	966	6.53	< 2	2	5	< 0.06	< 0.3	0.3
19	CA10028-JUN19	05-juin-19	1000	952	6.49	< 2	2	4	< 0.06	< 0.3	0.3
20	CA10256-JUN19	12-juin-19	1000	898	6.46	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659719
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Hg	Ag	Al	As	Ba	B	Be	Bi	Ca	Cd
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.035	< 0.0002	0.00035	0.003	< 0.000007	< 0.000007	1.01	< 0.000003
1	CA11045-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.039	< 0.0002	0.00038	0.005	< 0.000007	< 0.000007	1.03	< 0.000003
2	CA11005-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.028	0.0002	0.00103	0.005	< 0.000007	< 0.000007	1.18	< 0.000003
3	CA11012-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.036	< 0.0002	0.00032	0.003	< 0.000007	0.000016	0.64	0.000037
4	CA11025-FEB19	< 0.00001	< 0.00005	0.038	0.0003	0.00021	0.003	< 0.000007	< 0.000007	0.72	< 0.000003
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.00001	< 0.00005	0.025	0.0004	0.00024	0.007	< 0.000007	< 0.000007	0.68	0.000013
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.00001	< 0.00005	0.015	< 0.0002	0.00027	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.75	< 0.000003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.010	< 0.0002	0.00048	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.62	< 0.000003
16	CA10244-MAY19	0.00001	< 0.00005	0.013	< 0.0002	0.00015	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.41	< 0.000003
17	CA10388-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.010	< 0.0002	0.00016	< 0.002	< 0.000007	0.000011	0.32	0.000003
18	CA10505-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.008	0.0003	0.00016	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.29	0.000006
19	CA10028-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.007	0.0005	0.00019	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.36	< 0.000003
20	CA10256-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.015	< 0.0002	0.00020	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.34	< 0.000003

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659719
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000004	0.00004	0.0014	0.007	1.97	0.0301	0.146	0.00115	0.00033	1.91
1	CA11045-JAN19	< 0.000004	< 0.00003	0.00145	< 0.007	1.65	0.0380	0.182	0.00147	0.00057	1.90
2	CA11005-FEB19	< 0.000004	< 0.00003	0.00059	< 0.007	1.44	0.0282	0.204	0.00101	0.00053	1.26
3	CA11012-FEB19	0.000005	0.00020	0.00088	0.024	0.880	0.0192	0.118	0.00069	0.00030	0.59
4	CA11025-FEB19	< 0.000004	< 0.00003	0.00065	< 0.007	0.836	0.0142	0.123	0.00083	0.00011	0.46
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0006	0.011	0.451	0.0058	0.113	0.00072	0.00010	0.22
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0002	< 0.007	0.322	0.0038	0.116	0.00118	< 0.00004	0.02
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	0.0017	< 0.007	0.255	0.0022	0.089	0.00445	0.00032	0.06
16	CA10244-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.213	0.0024	0.055	0.00062	< 0.00004	0.06
17	CA10388-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.145	0.0014	0.049	0.00060	< 0.00004	0.04
18	CA10505-MAY19	0.000017	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.191	0.0019	0.042	0.00064	< 0.00004	< 0.01
19	CA10028-JUN19	0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.213	0.0020	0.058	0.00071	< 0.00004	0.05
20	CA10256-JUN19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.280	0.0023	0.048	0.00039	< 0.00004	0.14

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659719
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Ni	P	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Ta	Ti
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.0003	< 0.003	0.00002	0.0003	0.0001	0.3	0.00031	0.00369	< 0.0001	0.00084
1	CA11045-JAN19	0.0002	< 0.003	0.00006	0.0003	0.00009	0.25	0.00016	0.00431	< 0.0001	0.00048
2	CA11005-FEB19	0.0001	< 0.003	< 0.00001	0.0005	0.00006	0.42	0.00010	0.00548	< 0.0001	0.00009
3	CA11012-FEB19	< 0.0001	< 0.003	0.00003	0.0003	< 0.00004	0.34	0.00012	0.00340	< 0.0001	0.00011
4	CA11025-FEB19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	0.0002	< 0.00004	0.34	0.00006	0.00330	< 0.0001	0.00018
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.0001	< 0.003	0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.30	0.00016	0.00305	< 0.0001	< 0.00005
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.41	< 0.00006	0.00293	< 0.0001	< 0.00005
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.40	< 0.00006	0.00273	< 0.0001	< 0.00005
16	CA10244-MAY19	< 0.0001	0.035	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.24	0.00011	0.00176	< 0.0001	< 0.00005
17	CA10388-MAY19	< 0.0001	0.004	0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.18	0.00014	0.00140	< 0.0001	0.00005
18	CA10505-MAY19	< 0.0001	< 0.003	0.00002	< 0.0009	< 0.00004	0.14	0.00009	0.00158	< 0.0001	< 0.00005
19	CA10028-JUN19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.19	< 0.00006	0.00172	< 0.0001	0.00007
20	CA10256-JUN19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.19	< 0.00006	0.00163	< 0.0001	0.00012

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659719
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		TI	U	V	W	Y	Zn
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000005	0.000951	0.00031	0.00024	0.000468	< 0.002
1	CA11045-JAN19	< 0.000005	0.00345	0.00045	0.00038	0.000280	< 0.002
2	CA11005-FEB19	0.000008	0.00489	0.00041	0.00047	0.000126	< 0.002
3	CA11012-FEB19	< 0.000005	0.00598	0.00038	0.00028	0.000078	0.007
4	CA11025-FEB19	< 0.000005	0.00340	0.00040	0.00027	0.000040	< 0.002
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	0.000005	0.00226	0.00025	0.00022	0.000018	0.003
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000005	0.000929	0.00021	0.00003	0.000006	< 0.002
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.000005	0.000577	0.00018	0.00002	0.000003	< 0.002
16	CA10244-MAY19	< 0.000005	0.000427	0.00016	0.00003	0.000002	0.002
17	CA10388-MAY19	< 0.000005	0.000462	0.00015	< 0.00002	0.000008	< 0.002
18	CA10505-MAY19	< 0.000005	0.000403	0.00013	< 0.00002	0.000010	< 0.002
19	CA10028-JUN19	< 0.000005	0.000519	0.00013	0.00002	0.000013	< 0.002
20	CA10256-JUN19	0.000005	0.000474	0.00016	0.00003	0.000012	< 0.002

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659724
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte			Leachate Volume Added (mL)	Leachate Volume Recovered (mL)	pH	Alkalinity	Acidity	CONDU	F	Br	SO4
Week/Event	LIMS	Sample Date	mL	mL	no unit	mg/L as CaCO3	mg/L as CaCO3	uS/cm	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	23-janv-19	1000	855	8.50	17	< 2	50	< 0.06	< 0.3	1.2
1	CA11045-JAN19	30-janv-19	1000	930	7.70	9	< 2	38	< 0.06	< 0.3	1.6
2	CA11005-FEB19	06-févr-19	1000	923	7.26	7	< 2	29	< 0.06	< 0.3	1.2
3	CA11012-FEB19	13-févr-19	1000	929	7.49	7	< 2	20	< 0.06	< 0.3	0.6
4	CA11025-FEB19	20-févr-19	1000	896	7.24	8	< 2	18	< 0.06	< 0.3	0.6
5	CA11042-FEB19	27-févr-19	1000	937	7.43	7	< 2	15	< 0.06	< 0.3	0.4
6	CA11003-MAR19	06-mars-19	1000	917	6.74	6	< 2	15	< 0.06	< 0.3	0.3
7	CA11011-MAR19	13-mars-19	1000	963	7.04	8	< 2	18	< 0.06	< 0.3	0.3
8	CA11041-MAR19	20-mars-19	1000	994	7.26	8	< 2	18	< 0.06	< 0.3	0.2
9	CA11053-MAR19	27-mars-19	1000	991	7.09	8	< 2	17	< 0.06	< 0.3	0.2
10	CA10028-APR19	03-avr-19	1000	992	6.85	7	< 2	17	< 0.06	< 0.3	0.2
11	CA10116-APR19	10-avr-19	1000	995	6.88	7	< 2	15	< 0.06	< 0.3	< 0.2
12	CA10203-APR19	17-avr-19	1000	991	6.85	4	< 2	14	< 0.06	< 0.3	< 0.2
13	CA10233-APR19	24-avr-19	1000	997	7.19	7	< 2	16	< 0.06	< 0.3	< 0.2
14	CA10010-MAY19	01-mai-19	1000	993	6.44	6	< 2	15	< 0.06	< 0.3	0.4
15	CA10088-MAY19	08-mai-19	1000	994	6.87	6	< 2	16	< 0.06	< 0.3	< 0.2
16	CA10244-MAY19	15-mai-19	1000	988	6.93	6	< 2	13	< 0.06	< 0.3	< 0.2
17	CA10388-MAY19	22-mai-19	1000	996	6.82	7	< 2	15	< 0.06	< 0.3	< 0.2
18	CA10505-MAY19	29-mai-19	1000	991	6.78	6	< 2	14	< 0.06	< 0.3	< 0.2
19	CA10028-JUN19	05-juin-19	1000	981	7.07	6	< 2	15	< 0.06	< 0.3	< 0.2
20	CA10256-JUN19	12-juin-19	1000	981	6.86	6	< 2	15	< 0.06	< 0.3	< 0.2

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659724
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Hg	Ag	Al	As	Ba	B	Be	Bi	Ca	Cd
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.036	0.0002	0.00040	0.008	< 0.000007	< 0.000007	4.4	< 0.000003
1	CA11045-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.040	0.0002	0.00053	0.014	< 0.000007	< 0.000007	3.20	< 0.000003
2	CA11005-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.032	< 0.0002	0.00132	0.010	< 0.000007	< 0.000007	1.78	< 0.000003
3	CA11012-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.052	< 0.0002	0.00045	0.008	< 0.000007	< 0.000007	1.42	< 0.000003
4	CA11025-FEB19	< 0.00001	< 0.00005	0.040	0.0005	0.00019	0.007	< 0.000007	< 0.000007	1.31	< 0.000003
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.00001	< 0.00005	0.027	0.0005	0.00027	0.007	< 0.000007	< 0.000007	2.03	< 0.000003
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.00001	< 0.00005	0.039	< 0.0002	0.00024	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	1.75	< 0.000003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.032	0.0004	0.00069	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	2.33	< 0.000003
16	CA10244-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.034	0.0002	0.00025	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	2.29	< 0.000003
17	CA10388-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.030	< 0.0002	0.00020	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	2.17	< 0.000003
18	CA10505-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.029	0.0003	0.00022	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	2.17	0.000023
19	CA10028-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.030	< 0.0002	0.00024	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	2.26	< 0.000003
20	CA10256-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.035	< 0.0002	0.00029	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	2.27	< 0.000003

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659724
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000004	< 0.00003	0,00046	< 0.007	1,07	0,0139	0,131	0,00262	0,00024	3,53
1	CA11045-JAN19	< 0.000004	< 0.00003	0.00082	< 0.007	0.916	0.0131	0.175	0.00336	0.00043	4.02
2	CA11005-FEB19	< 0.000004	< 0.00003	0.00037	< 0.007	0.610	0.0097	0.103	0.00175	0.00039	2.76
3	CA11012-FEB19	< 0.000004	< 0.00003	0.00047	< 0.007	0.499	0.0086	0.084	0.00156	0.00027	1.97
4	CA11025-FEB19	< 0.000004	< 0.00003	0.00034	< 0.007	0.454	0.0080	0.076	0.00099	0.00012	1.55
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.302	0.0054	0.127	0.00088	0.00005	0.56
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0005	< 0.007	0.176	0.0030	0.084	0.00098	< 0.00004	0.17
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.169	0.0026	0.086	0.00341	0.00016	0.16
16	CA10244-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.179	0.0025	0.074	0.00070	< 0.00004	0.19
17	CA10388-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.131	0.0018	0.075	0.00067	< 0.00004	0.16
18	CA10505-MAY19	0.000006	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.116	0.0020	0.066	0.00073	< 0.00004	< 0.01
19	CA10028-JUN19	0.000005	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.131	0.0019	0.076	0.00079	< 0.00004	0.14
20	CA10256-JUN19	0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.132	0.0023	0.063	0.00067	< 0.00004	0.21

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659724
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Ni	P	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Ta	Ti
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	0.0003	0,00012	0,53	0,00029	0,00694	< 0.0001	0,00039
1	CA11045-JAN19	< 0.0001	< 0.003	0.00002	0.0003	0.00004	0.35	0.00022	0.00646	< 0.0001	0.00051
2	CA11005-FEB19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	0.0003	< 0.00004	0.33	0.00010	0.00415	< 0.0001	0.00024
3	CA11012-FEB19	< 0.0001	< 0.003	0.00002	< 0.0002	< 0.00004	0.44	0.00013	0.00368	< 0.0001	0.00072
4	CA11025-FEB19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0002	< 0.00004	0.33	0.00013	0.00309	< 0.0001	0.00019
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.0001	< 0.003	0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.51	0.00033	0.00574	< 0.0001	< 0.00005
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.30	0.00007	0.00388	< 0.0001	< 0.00005
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.0002	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.39	0.00014	0.00468	< 0.0001	< 0.00005
16	CA10244-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.38	0.00007	0.00425	< 0.0001	< 0.00005
17	CA10388-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.34	0.00006	0.00400	< 0.0001	< 0.00005
18	CA10505-MAY19	< 0.0001	< 0.003	0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.35	0.00007	0.00411	< 0.0001	< 0.00005
19	CA10028-JUN19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.30	< 0.00006	0.00409	< 0.0001	< 0.00005
20	CA10256-JUN19	< 0.0001	< 0.003	0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.40	0.00009	0.00410	< 0.0001	< 0.00005

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659724
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Tl	U	V	W	Y	Zn
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000005	0.000207	0.00014	0.00026	0.000016	< 0.002
1	CA11045-JAN19	< 0.000005	0.000455	0.00025	0.00055	0.000026	< 0.002
2	CA11005-FEB19	< 0.000005	0.000585	0.00020	0.00086	0.000021	< 0.002
3	CA11012-FEB19	< 0.000005	0.000818	0.00027	0.00126	0.000023	< 0.002
4	CA11025-FEB19	< 0.000005	0.000797	0.00022	0.00133	0.000014	< 0.002
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000005	0.00159	0.00020	0.00052	0.000007	< 0.002
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000005	0.000687	0.00014	0.00013	0.000003	< 0.002
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.000005	0.000554	0.00013	0.00009	0.000004	< 0.002
16	CA10244-MAY19	< 0.000005	0.000510	0.00016	0.00008	< 0.000002	< 0.002
17	CA10388-MAY19	< 0.000005	0.000513	0.00011	0.00007	< 0.000002	< 0.002
18	CA10505-MAY19	< 0.000005	0.000558	0.00012	0.00008	0.000006	< 0.002
19	CA10028-JUN19	< 0.000005	0.000326	0.00008	0.00005	< 0.000002	< 0.002
20	CA10256-JUN19	< 0.000005	0.000402	0.00013	0.00006	0.000003	< 0.002

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659735
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte			Leachate Volume Added (mL)	Leachate Volume Recovered (mL)	pH	Alkalinity	Acidity	CONDU	F	Br	SO4
Week/Event	LIMS	Sample Date	mL	mL	no unit	mg/L as CaCO3	mg/L as CaCO3	uS/cm	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	23-janv-19	1000	833	7.16	4	< 2	20	< 0.06	< 0.3	0.8
1	CA11045-JAN19	30-janv-19	1000	901	7.76	7	< 2	23	< 0.06	< 0.3	1.6
2	CA11005-FEB19	06-févr-19	1000	929	7.38	6	< 2	14	< 0.06	< 0.3	0.7
3	CA11012-FEB19	13-févr-19	1000	914	7.39	5	< 2	10	< 0.06	< 0.3	0.3
4	CA11025-FEB19	20-févr-19	1000	891	7.02	4	< 2	7	< 0.06	< 0.3	0.3
5	CA11042-FEB19	27-févr-19	1000	974	7.11	6	< 2	10	< 0.06	< 0.3	< 0.2
6	CA11003-MAR19	06-mars-19	1000	1002	7.46	5	< 2	12	< 0.06	< 0.3	< 0.2
7	CA11011-MAR19	13-mars-19	1000	916	6.99	4	< 2	7	< 0.06	< 0.3	0.3
8	CA11041-MAR19	20-mars-19	1000	999	6.95	5	< 2	12	< 0.06	< 0.3	0.2
9	CA11053-MAR19	27-mars-19	1000	951	6.97	4	< 2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
10	CA10028-APR19	03-avr-19	1000	988	6.60	< 2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
11	CA10116-APR19	10-avr-19	1000	965	6.47	3	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
12	CA10203-APR19	17-avr-19	1000	1002	6.42	5	< 2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
13	CA10233-APR19	24-avr-19	1000	993	6.69	3	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
14	CA10010-MAY19	01-mai-19	1000	991	6.18	2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
15	CA10088-MAY19	08-mai-19	1000	993	6.45	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
16	CA10244-MAY19	15-mai-19	1000	947	6.26	< 2	4	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
17	CA10388-MAY19	22-mai-19	1000	950	6.09	< 2	11	7	< 0.06	< 0.3	< 0.2
18	CA10505-MAY19	29-mai-19	1000	928	6.62	< 2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
19	CA10028-JUN19	05-juin-19	1000	965	6.41	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
20	CA10256-JUN19	12-juin-19	1000	880	5.87	< 2	2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659735
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Hg	Ag	Al	As	Ba	B	Be	Bi	Ca	Cd
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.032	< 0.0002	0.00041	0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.93	0.000004
1	CA11045-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.033	< 0.0002	0.00056	0.005	< 0.000007	< 0.000007	1.22	0.000006
2	CA11005-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.025	< 0.0002	0.00032	0.003	< 0.000007	0.000011	0.71	< 0.000003
3	CA11012-FEB19	< 0.00001	0.0002	0.033	< 0.0002	0.00036	0.003	< 0.000007	0.000028	0.58	< 0.000003
4	CA11025-FEB19	< 0.00001	< 0.00005	0.028	0.0002	0.00014	0.003	< 0.000007	< 0.000007	0.53	< 0.000003
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.00001	< 0.00005	0.026	< 0.0002	0.00031	< 0.002	< 0.000007	0.000026	1.21	0.000003
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.00001	< 0.00005	0.011	< 0.0002	0.00017	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.56	< 0.000003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.034	< 0.0002	0.00367	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.74	< 0.000003
16	CA10244-MAY19	0.00001	< 0.00005	0.011	< 0.0002	0.00012	< 0.002	< 0.000007	0.000011	0.38	< 0.000003
17	CA10388-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.012	< 0.0002	0.00012	< 0.002	< 0.000007	0.000012	0.37	< 0.000003
18	CA10505-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.006	0.0012	0.00011	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.36	0.000004
19	CA10028-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.006	< 0.0002	0.00014	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.41	< 0.000003
20	CA10256-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.011	< 0.0002	0.00017	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.32	< 0.000003

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659735
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.000006	0.00009	0.00177	0.024	1.18	0.0516	0.108	0.00269	0.00012	1.57
1	CA11045-JAN19	0.000045	0.00008	0.00321	0.026	1.09	0.102	0.151	0.00230	0.00027	2.65
2	CA11005-FEB19	0.000019	0.00003	0.00145	0.007	0.749	0.0497	0.095	0.00126	0.00064	1.48
3	CA11012-FEB19	0.000011	< 0.00003	0.00097	< 0.007	0.580	0.0344	0.080	0.00103	0.00337	0.79
4	CA11025-FEB19	< 0.000004	< 0.00003	0.00036	< 0.007	0.509	0.0243	0.070	0.00062	0.00005	0.56
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0006	< 0.007	0.348	0.0122	0.116	0.00168	0.00005	0.30
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.163	0.0057	0.057	0.00115	< 0.00004	0.02
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.000004	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.155	0.0041	0.079	0.0400	0.00021	0.06
16	CA10244-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.158	0.0039	0.029	0.00068	< 0.00004	0.07
17	CA10388-MAY19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.123	0.0028	0.036	0.00070	< 0.00004	0.06
18	CA10505-MAY19	0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.119	0.0033	0.033	0.00087	< 0.00004	< 0.01
19	CA10028-JUN19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.127	0.0034	0.045	0.00124	< 0.00004	0.06
20	CA10256-JUN19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.132	0.0036	0.028	0.00054	< 0.00004	0.14

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659735
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Ni	P	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Ta	Ti
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.0004	0.004	0.00011	0.0002	< 0.00004	0.25	0.00017	0.00451	< 0.0001	0.00072
1	CA11045-JAN19	0.0008	< 0.003	0.00018	0.0004	0.00005	0.24	0.00063	0.00945	< 0.0001	0.00100
2	CA11005-FEB19	0.0003	< 0.003	< 0.00001	0.0004	< 0.00004	0.24	0.00027	0.00579	< 0.0001	0.00031
3	CA11012-FEB19	0.0001	< 0.003	0.00004	< 0.0002	0.00004	0.34	0.00031	0.00482	0.0001	0.00037
4	CA11025-FEB19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	0.0002	< 0.00004	0.25	0.00014	0.00370	< 0.0001	0.00021
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.0001	< 0.003	0.00010	< 0.0009	< 0.00004	0.49	0.00015	0.00666	< 0.0001	0.00015
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.30	0.00072	0.00284	< 0.0001	< 0.00005
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.0001	< 0.003	0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.46	0.00017	0.00450	< 0.0001	0.00038
16	CA10244-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.22	0.00011	0.00187	< 0.0001	0.00010
17	CA10388-MAY19	< 0.0001	0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.20	0.00008	0.00180	< 0.0001	0.00015
18	CA10505-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.22	0.00007	0.00194	< 0.0001	0.00006
19	CA10028-JUN19	< 0.0001	< 0.003	0.00003	< 0.0009	< 0.00004	0.27	< 0.00006	0.00220	< 0.0001	< 0.00005
20	CA10256-JUN19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.19	< 0.00006	0.00167	< 0.0001	0.00015

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659735
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Tl	U	V	W	Y	Zn
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000005	0.000963	0.0002	0.00053	0.00073	< 0.002
1	CA11045-JAN19	< 0.000005	0.00407	0.00033	0.00141	0.000607	0.003
2	CA11005-FEB19	< 0.000005	0.00748	0.00030	0.00164	0.000267	< 0.002
3	CA11012-FEB19	< 0.000005	0.00366	0.00039	0.00201	0.000135	< 0.002
4	CA11025-FEB19	< 0.000005	0.00191	0.00026	0.00053	0.000063	< 0.002
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000005	0.00143	0.00023	0.00024	0.000032	0.003
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000005	0.000589	0.00013	0.00007	0.000009	< 0.002
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.000005	0.000183	0.00013	0.00005	0.000035	< 0.002
16	CA10244-MAY19	< 0.000005	0.000402	0.00010	0.00007	< 0.000002	< 0.002
17	CA10388-MAY19	< 0.000005	0.000223	0.00013	0.00007	0.000013	< 0.002
18	CA10505-MAY19	< 0.000005	0.000232	0.00010	0.00008	0.000021	< 0.002
19	CA10028-JUN19	< 0.000005	0.000136	0.00009	0.00007	0.000013	< 0.002
20	CA10256-JUN19	< 0.000005	0.000106	0.00014	0.00005	0.000015	< 0.002

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659745
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte			Leachate Volume Added (mL)	Leachate Volume Recovered (mL)	pH	Alkalinity	Acidity	CONDU	F	Br	SO4
Week/Event	LIMS	Sample Date	mL	mL	no unit	mg/L as CaCO3	mg/L as CaCO3	uS/cm	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	23-janv-19	1000	858	7.06	4	< 2	24	< 0.06	< 0.3	1.1
1	CA11045-JAN19	30-janv-19	1000	931	7.31	3	< 2	20	< 0.06	< 0.3	1.3
2	CA11005-FEB19	06-févr-19	1000	907	7.12	5	< 2	21	0.06	< 0.3	1.5
3	CA11012-FEB19	13-févr-19	1000	923	7.09	3	< 2	15	0.06	< 0.3	1.1
4	CA11025-FEB19	20-févr-19	1000	916	6.96	4	< 2	13	0.06	< 0.3	1.1
5	CA11042-FEB19	27-févr-19	1000	922	6.97	2	< 2	8	< 0.06	< 0.3	0.6
6	CA11003-MAR19	06-mars-19	1000	912	7.03	4	< 2	7	< 0.06	< 0.3	0.6
7	CA11011-MAR19	13-mars-19	1000	838	6.89	3	< 2	8	< 0.06	< 0.3	0.6
8	CA11041-MAR19	20-mars-19	1000	918	6.54	3	< 2	7	< 0.06	< 0.3	0.5
9	CA11053-MAR19	27-mars-19	1000	913	6.77	3	< 2	6	< 0.06	< 0.3	0.5
10	CA10028-APR19	03-avr-19	1000	945	6.49	3	< 2	7	< 0.06	< 0.3	0.4
11	CA10116-APR19	10-avr-19	1000	913	6.45	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	0.4
12	CA10203-APR19	17-avr-19	1000	941	6.25	< 2	3	6	< 0.06	< 0.3	0.4
13	CA10233-APR19	24-avr-19	1000	944	6.38	< 2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	0.4
14	CA10010-MAY19	01-mai-19	1000	943	6.20	2	2	4	< 0.06	< 0.3	0.3
15	CA10088-MAY19	08-mai-19	1000	930	6.50	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	0.3
16	CA10244-MAY19	15-mai-19	1000	957	6.53	2	3	4	< 0.06	< 0.3	0.3
17	CA10388-MAY19	22-mai-19	1000	958	6.23	< 2	3	4	< 0.06	< 0.3	0.3
18	CA10505-MAY19	29-mai-19	1000	935	6.69	< 2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	0.3
19	CA10028-JUN19	05-juin-19	1000	960	6.36	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	0.2
20	CA10256-JUN19	12-juin-19	1000	885	6.36	< 2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	0.3

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659745
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Hg	Ag	Al	As	Ba	B	Be	Bi	Ca	Cd
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.045	< 0.0002	0.00027	0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.56	< 0.000003
1	CA11045-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.048	< 0.0002	0.00033	0.004	< 0.000007	< 0.000007	0.61	< 0.000003
2	CA11005-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.040	< 0.0002	0.00035	0.003	< 0.000007	0.000011	0.44	< 0.000003
3	CA11012-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.044	< 0.0002	0.00022	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.33	< 0.000003
4	CA11025-FEB19	< 0.00001	< 0.00005	0.032	0.0006	0.00018	0.003	< 0.000007	< 0.000007	0.31	< 0.000003
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.00001	< 0.00005	0.022	< 0.0002	0.00021	< 0.002	< 0.000007	0.000020	0.31	0.000003
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.00001	< 0.00005	0.012	< 0.0002	0.00021	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.32	< 0.000003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.005	< 0.0002	0.00021	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.33	< 0.000003
16	CA10244-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.008	0.0003	0.00016	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.35	< 0.000003
17	CA10388-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.007	0.0006	0.00017	< 0.002	< 0.000007	0.000022	0.27	0.000004
18	CA10505-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.005	0.0002	0.00016	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.31	0.000003
19	CA10028-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.004	< 0.0002	0.00020	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.29	< 0.000003
20	CA10256-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.011	< 0.0002	0.00021	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.32	< 0.000003

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659745
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000004	< 0.00003	0.0012	< 0.007	1.74	0.025	0.091	0.00122	0.00021	2.45
1	CA11045-JAN19	< 0.000004	< 0.00003	0.00209	0.010	1.58	0.0303	0.111	0.00115	0.00044	2.57
2	CA11005-FEB19	< 0.000004	< 0.00003	0.00042	< 0.007	1.40	0.0302	0.093	0.00070	0.00074	2.25
3	CA11012-FEB19	0.000006	< 0.00003	0.00063	< 0.007	1.13	0.0268	0.074	0.00060	0.00033	1.44
4	CA11025-FEB19	< 0.000004	< 0.00003	0.00032	< 0.007	1.07	0.0246	0.063	0.00077	0.00026	1.13
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0004	< 0.007	0.642	0.0096	0.063	0.00043	0.00008	0.37
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0002	< 0.007	0.414	0.0061	0.076	0.00045	< 0.00004	0.07
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.000006	< 0.00008	0.0006	< 0.007	0.357	0.0035	0.074	0.00072	0.00020	0.08
16	CA10244-MAY19	0.000019	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.358	0.0037	0.071	0.00048	< 0.00004	0.09
17	CA10388-MAY19	0.000005	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.264	0.0024	0.069	0.00050	< 0.00004	0.07
18	CA10505-MAY19	0.000002	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.292	0.0028	0.070	0.00066	< 0.00004	< 0.01
19	CA10028-JUN19	0.000006	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.260	0.0027	0.076	0.00067	< 0.00004	0.07
20	CA10256-JUN19	< 0.000004	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.338	0.0037	0.075	0.00039	< 0.00004	0.16

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659745
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Ni	P	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Ta	Ti
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0,0002	0,006	0,00001	0,0002	0,00012	0,16	0,00027	0,00219	< 0.0001	0,00109
1	CA11045-JAN19	< 0.0001	< 0.003	0.00003	0.0003	0.00014	0.20	0.00016	0.00260	< 0.0001	0.00124
2	CA11005-FEB19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	0.0004	0.00012	0.17	0.00023	0.00190	< 0.0001	0.00082
3	CA11012-FEB19	< 0.0001	< 0.003	0.00002	< 0.0002	0.00008	0.22	0.00022	0.00177	< 0.0001	0.00054
4	CA11025-FEB19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	0.0002	0.00006	0.19	0.00012	0.00158	< 0.0001	0.00036
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.22	0.00026	0.00165	< 0.0001	0.00051
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.24	0.00013	0.00159	< 0.0001	0.00026
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.27	0.00014	0.00152	< 0.0001	< 0.00005
16	CA10244-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.33	0.00007	0.00122	< 0.0001	0.00007
17	CA10388-MAY19	< 0.0001	0.004	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.26	0.00007	0.00108	< 0.0001	0.00015
18	CA10505-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.25	< 0.00006	0.00122	< 0.0001	0.00006
19	CA10028-JUN19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.23	< 0.00006	0.00116	< 0.0001	0.00006
20	CA10256-JUN19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00004	0.28	< 0.00006	0.00127	< 0.0001	0.00038

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: S659745
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Tl	U	V	W	Y	Zn
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000005	0.000035	0.00026	0.00014	0.000015	< 0.002
1	CA11045-JAN19	< 0.000005	0.000196	0.00054	0.00018	0.000019	< 0.002
2	CA11005-FEB19	< 0.000005	0.000816	0.00051	0.00048	0.000004	< 0.002
3	CA11012-FEB19	< 0.000005	0.000154	0.00056	0.00018	0.000003	< 0.002
4	CA11025-FEB19	< 0.000005	0.000182	0.00041	0.00019	0.000003	< 0.002
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000005	0.000091	0.00032	0.00010	< 0.000002	< 0.002
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000005	0.000023	0.00027	0.00003	< 0.000002	< 0.002
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.000005	0.000041	0.00028	0.00003	< 0.000002	< 0.002
16	CA10244-MAY19	< 0.000005	0.000075	0.00023	0.00006	< 0.000002	< 0.002
17	CA10388-MAY19	< 0.000005	0.000109	0.00020	0.00003	< 0.000002	< 0.002
18	CA10505-MAY19	< 0.000005	0.000047	0.00021	0.00002	< 0.000002	< 0.002
19	CA10028-JUN19	< 0.000005	0.000057	0.00015	< 0.00002	< 0.000002	< 0.002
20	CA10256-JUN19	< 0.000005	0.000032	0.00025	< 0.00002	< 0.000002	< 0.002

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: Waste Composite
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte			Leachate Volume Added (mL)	Leachate Volume Recovered (mL)	pH	Alkalinity	Acidity	CONDU	F	Br	SO4
Week/Event	LIMS	Sample Date	mL	mL	no unit	mg/L as CaCO3	mg/L as CaCO3	uS/cm	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	23-janv-19	1000	902	7.10	6	< 2	30	< 0.06	< 0.3	1.5
1	CA11045-JAN19	30-janv-19	1000	960	7.19	31	< 2	17	< 0.06	< 0.3	1.5
2	CA11005-FEB19	06-févr-19	1000	987	7.18	3	< 2	10	< 0.06	< 0.3	0.4
3	CA11012-FEB19	13-févr-19	1000	1001	6.85	2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	0.3
4	CA11025-FEB19	20-févr-19	1000	963	6.81	3	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
5	CA11042-FEB19	27-févr-19	1000	1003	6.99	2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	0.2
6	CA11003-MAR19	06-mars-19	1000	974	6.34	< 2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
7	CA11011-MAR19	13-mars-19	1000	971	6.39	< 2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
8	CA11041-MAR19	20-mars-19	1000	989	6.99	3	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
9	CA11053-MAR19	27-mars-19	1000	980	6.70	2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
10	CA10028-APR19	03-avr-19	1000	997	6.42	2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
11	CA10116-APR19	10-avr-19	1000	965	6.32	< 2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
12	CA10203-APR19	17-avr-19	1000	996	6.31	< 2	4	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
13	CA10233-APR19	24-avr-19	1000	995	6.59	2	< 2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
14	CA10010-MAY19	01-mai-19	1000	991	6.15	< 2	3	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
15	CA10088-MAY19	08-mai-19	1000	1006	6.45	< 2	2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
16	CA10244-MAY19	15-mai-19	1000	1042	6.20	2	3	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
17	CA10388-MAY19	22-mai-19	1000	1043	6.40	< 2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
18	CA10505-MAY19	29-mai-19	1000	1023	6.47	< 2	2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
19	CA10028-JUN19	05-juin-19	1000	1039	6.24	< 2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
20	CA10256-JUN19	12-juin-19	1000	961	6.68	< 2	3	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
21	CA10450-JUN19	19-juin-19	1000	994	6.13	< 2	2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
22	CA10615-JUN19	26-juin-19	1000	995	6.03	< 2	2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
23	CA10022-JUL19	03-juil-19	1000	1053	6.84	6	< 2	11	< 0.06	< 0.3	< 0.2
24	CA10105-JUL19	10-juil-19	1000	1024	6.48	2	3	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
25	CA10130-JUL19	17-juil-19	1000	1051	6,5	2	2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
26	CA10337-JUL19	24-juil-19	1000	1014	6,19	< 2	2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
27	CA10389-JUL19	31-juil-19	1000	1010	6,02	< 2	3	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
28	CA10023-AUG19	07-août-19	1000		6,33	< 2	2	< 2	< 0.06	< 0.3	< 0.2

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: Waste Composite
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Hg	Ag	Al	As	Ba	B	Be	Bi	Ca	Cd
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.048	< 0.0002	0.00074	0.003	< 0.000007	< 0.000007	1.92	< 0.000003
1	CA11045-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.033	< 0.0002	0.00063	0.004	< 0.000007	< 0.000007	1.51	0.000003
2	CA11005-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.026	< 0.0002	0.00040	0.004	< 0.000007	< 0.000007	0.68	< 0.000003
3	CA11012-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.033	< 0.0002	0.00030	< 0.002	< 0.000007	0.000016	0.55	0.000006
4	CA11025-FEB19	< 0.00001	< 0.00005	0.023	< 0.0002	0.00023	0.004	< 0.000007	< 0.000007	0.43	< 0.000003
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.00001	< 0.00005	0.019	0.0005	0.00017	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.39	0.000003
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.00001	< 0.00005	0.012	< 0.0002	0.00014	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.37	< 0.000003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.010	< 0.0002	0.00114	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.38	< 0.000003
16	CA10244-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.011	0.0004	0.00018	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.43	< 0.000003
17	CA10388-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.008	< 0.0002	0.00010	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.30	< 0.000003
18	CA10505-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.004	< 0.0002	0.00011	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.31	0.000003
19	CA10028-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.005	< 0.0002	0.00017	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.40	< 0.000003
20	CA10256-JUN19	0.00001	< 0.00005	0.007	< 0.0002	0.00014	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.27	< 0.000003
21	CA10450-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	CA10615-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	CA10022-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
24	CA10105-JUL19	0.00001	< 0.00005	0.01	< 0.0002	0.00018	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.58	< 0.000003
25	CA10130-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26	CA10337-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	CA10389-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
28	CA10023-AUG19	< 0.00001	< 0.00005	0.004	< 0.0002	0.00016	0.003	< 0.000007	< 0.000007	0.36	< 0.000003

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: Waste Composite
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0.000092	0.00006	0.00126	0.013	1.38	0.0263	0.208	0.0027	0.00029	1.95
1	CA11045-JAN19	0.000137	0.00004	0.00185	0.014	0.768	0.0171	0.206	0.00381	0.00023	1.48
2	CA11005-FEB19	0.000049	< 0.00003	0.00066	< 0.007	0.372	0.0077	0.085	0.00151	0.00056	0.56
3	CA11012-FEB19	0.000031	< 0.00003	0.00051	< 0.007	0.282	0.0068	0.066	0.00111	0.00082	0.35
4	CA11025-FEB19	0.000021	< 0.00003	0.00036	< 0.007	0.236	0.0047	0.051	0.00085	0.00010	0.26
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	0.000007	< 0.00008	0.0004	< 0.007	0.138	0.0032	0.042	0.00077	0.00007	0.14
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	0.000025	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.088	0.0020	0.039	0.00092	< 0.00004	< 0.01
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.000036	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.084	0.0014	0.042	0.0108	0.00013	< 0.01
16	CA10244-MAY19	0.000040	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.090	0.0017	0.031	0.00103	< 0.00004	0.04
17	CA10388-MAY19	0.000031	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.050	0.0010	0.029	0.00148	< 0.00004	< 0.01
18	CA10505-MAY19	0.000047	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.042	0.0011	0.025	0.00097	< 0.00004	< 0.01
19	CA10028-JUN19	0.000046	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.050	0.0015	0.040	0.00126	< 0.00004	0.04
20	CA10256-JUN19	0.000040	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.056	0.0014	0.020	0.00066	< 0.00004	0.11
21	CA10450-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	CA10615-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	CA10022-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
24	CA10105-JUL19	0.000032	< 0.00008	0.0002	< 0.007	0.064	0.0013	0.041	0.00173	< 0.00004	0.02
25	CA10130-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26	CA10337-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	CA10389-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
28	CA10023-AUG19	0.000136	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.059	0.001	0.037	0.00153	0.00466	0.04

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: Waste Composite
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Ni	P	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Ta	Ti
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0,0034	< 0.003	0,00007	0.0003	0,00015	0,2	0,00028	0,00641	< 0.0001	0,00053
1	CA11045-JAN19	0.0025	< 0.003	0.00006	0.0003	0.00015	0.15	0.00016	0.00584	< 0.0001	0.00081
2	CA11005-FEB19	0.0008	< 0.003	< 0.00001	0.0003	0.00006	0.12	0.00027	0.00258	< 0.0001	0.00032
3	CA11012-FEB19	0.0004	< 0.003	0.00001	< 0.0002	0.00012	0.18	0.00029	0.00239	< 0.0001	0.00026
4	CA11025-FEB19	0.0003	< 0.003	< 0.00001	0.0005	< 0.00004	0.11	0.00010	0.00170	< 0.0001	0.00007
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	0.0001	< 0.003	0.00002	0.0010	< 0.00004	0.13	0.00023	0.00160	< 0.0001	0.00011
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	0.0002	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.10	0.00012	0.00131	< 0.0001	< 0.00005
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.0002	< 0.003	0.00037	< 0.0009	< 0.00004	0.13	0.00012	0.00172	< 0.0001	0.00005
16	CA10244-MAY19	0.0002	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.12	0.00015	0.00144	< 0.0001	< 0.00005
17	CA10388-MAY19	0.0002	0.004	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.09	0.00008	0.00102	< 0.0001	< 0.00005
18	CA10505-MAY19	0.0002	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.10	< 0.00006	0.00115	< 0.0001	< 0.00005
19	CA10028-JUN19	0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00004	0.11	< 0.00006	0.00137	< 0.0001	< 0.00005
20	CA10256-JUN19	0.0002	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.09	< 0.00006	0.00097	< 0.0001	< 0.00005
21	CA10450-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	CA10615-JUN19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	CA10022-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
24	CA10105-JUL19	0,0002	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0,11	0,0002	0,00179	< 0.0001	0,00009
25	CA10130-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26	CA10337-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	CA10389-JUL19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
28	CA10023-AUG19	0,0003	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0,08	< 0.00006	0,00108	< 0.0001	< 0.00005

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: Waste Composite
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Tl	U	V	W	Y	Zn
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000005	0,000681	0,00032	0,0004	0,000368	< 0.002
1	CA11045-JAN19	< 0.000005	0.000817	0.00041	0.00030	0.000247	0.004
2	CA11005-FEB19	< 0.000005	0.000813	0.00035	0.00039	0.000118	< 0.002
3	CA11012-FEB19	< 0.000005	0.00122	0.00040	0.00039	0.000101	< 0.002
4	CA11025-FEB19	< 0.000005	0.000500	0.00028	0.00022	0.000044	< 0.002
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000005	0.000305	0.00026	0.00063	0.000023	< 0.002
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000005	0.000177	0.00018	0.00006	0.000008	0.002
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.000005	0.000092	0.00013	0.00005	0.000003	< 0.002
16	CA10244-MAY19	< 0.000005	0.000169	0.00018	0.00007	< 0.000002	< 0.002
17	CA10388-MAY19	< 0.000005	0.000125	0.00013	0.00004	0.000005	< 0.002
18	CA10505-MAY19	< 0.000005	0.000104	0.00012	0.00003	0.000007	< 0.002
19	CA10028-JUN19	< 0.000005	0.000146	0.00013	0.00004	0.000008	< 0.002
20	CA10256-JUN19	< 0.000005	0.000110	0.00015	0.00003	0.000009	< 0.002
21	CA10450-JUN19	---	---	---	---	---	---
22	CA10615-JUN19	---	---	---	---	---	---
23	CA10022-JUL19	---	---	---	---	---	---
24	CA10105-JUL19	< 0.000005	0,000149	0,00011	0,00003	0,000007	< 0.002
25	CA10130-JUL19	---	---	---	---	---	---
26	CA10337-JUL19	---	---	---	---	---	---
27	CA10389-JUL19	---	---	---	---	---	---
28	CA10023-AUG19	< 0.000005	0,00026	0,00026	< 0.00002	0,000009	< 0.002

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: Waste Composite Dup
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte			Leachate Volume Added (mL)	Leachate Volume Recovered (mL)	pH	Alkalinity	Acidity	CONDU	F	Br	SO4
Week/Event	LIMS	Sample Date	mL	mL	no unit	mg/L as CaCO3	mg/L as CaCO3	uS/cm	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	23-janv-19	1000	887	7.23	7	< 2	33	< 0.06	< 0.3	1.5
1	CA11045-JAN19	30-janv-19	1000	964	7.43	5	< 2	20	< 0.06	< 0.3	1.4
2	CA11005-FEB19	06-févr-19	1000	973	7.08	4	< 2	11	< 0.06	< 0.3	0.5
3	CA11012-FEB19	13-févr-19	1000	980	7.31	4	< 2	8	< 0.06	< 0.3	0.3
4	CA11025-FEB19	20-févr-19	1000	962	6.86	3	< 2	7	< 0.06	< 0.3	0.2
5	CA11042-FEB19	27-févr-19	1000	986	6.75	4	< 2	6	< 0.06	0.2	0.2
6	CA11003-MAR19	06-mars-19	1000	956	6.31	2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
7	CA11011-MAR19	13-mars-19	1000	976	7.02	4	< 2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
8	CA11041-MAR19	20-mars-19	1000	958	6.90	3	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
9	CA11053-MAR19	27-mars-19	1000	936	6.85	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
10	CA10028-APR19	03-avr-19	1000	997	6.54	3	< 2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
11	CA10116-APR19	10-avr-19	1000	961	6.55	< 2	< 2	3	< 0.06	< 0.3	< 0.2
12	CA10203-APR19	17-avr-19	1000	984	6.34	< 2	2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
13	CA10233-APR19	24-avr-19	1000	991	6.70	2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
14	CA10010-MAY19	01-mai-19	1000	972	6.19	< 2	< 2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2
15	CA10088-MAY19	08-mai-19	1000	990	6.43	2	< 2	6	< 0.06	< 0.3	< 0.2
16	CA10244-MAY19	15-mai-19	1000	1026	6.11	< 2	3	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
17	CA10388-MAY19	22-mai-19	1000	1004	6.41	2	3	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
18	CA10505-MAY19	29-mai-19	1000	1013	6.33	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
19	CA10028-JUN19	05-juin-19	1000	998	6.31	2	< 2	5	< 0.06	< 0.3	< 0.2
20	CA10256-JUN19	12-juin-19	1000	941	6.24	< 2	2	4	< 0.06	< 0.3	< 0.2

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: Waste Composite Dup
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Hg	Ag	Al	As	Ba	B	Be	Bi	Ca	Cd
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.057	< 0.0002	0.00073	0.004	< 0.000007	< 0.000007	1.99	< 0.000003
1	CA11045-JAN19	< 0.00001	< 0.0001	0.040	0.0002	0.00057	0.004	< 0.000007	< 0.000007	1.60	< 0.000003
2	CA11005-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.035	0.0004	0.00104	0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.84	< 0.000003
3	CA11012-FEB19	< 0.00001	< 0.0001	0.043	< 0.0002	0.00034	0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.72	< 0.000003
4	CA11025-FEB19	< 0.00001	< 0.00005	0.033	0.0007	0.00022	0.003	< 0.000007	< 0.000007	0.64	< 0.000003
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.00001	< 0.00005	0.026	< 0.0002	0.00016	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.54	< 0.000003
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.00001	< 0.00005	0.019	< 0.0002	0.00018	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.53	< 0.000003
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.008	< 0.0002	0.00028	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.58	< 0.000003
16	CA10244-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.015	< 0.0002	0.00020	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.65	< 0.000003
17	CA10388-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.012	< 0.0002	0.00015	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.56	0.000004
18	CA10505-MAY19	< 0.00001	< 0.00005	0.009	< 0.0002	0.00017	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.54	0.000003
19	CA10028-JUN19	< 0.00001	< 0.00005	0.010	0.0006	0.00018	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.56	< 0.000003
20	CA10256-JUN19	0.00001	< 0.00005	0.016	< 0.0002	0.00025	< 0.002	< 0.000007	< 0.000007	0.43	0.000004

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: Waste Composite Dup
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0,000073	0,00007	0,00139	0,012	1,64	0,0375	0,228	0,00243	0,00057	2,31
1	CA11045-JAN19	0.000104	0.00005	0.00170	0.012	0.863	0.0220	0.209	0.00306	0.00019	1.51
2	CA11005-FEB19	0.000038	< 0.00003	0.00074	0.023	0.461	0.0111	0.103	0.00156	0.00029	0.66
3	CA11012-FEB19	0.000024	< 0.00003	0.00057	< 0.007	0.374	0.0097	0.084	0.00119	0.00034	0.43
4	CA11025-FEB19	< 0.000004	< 0.00003	0.00088	< 0.007	0.299	0.0070	0.072	0.00082	0.00011	0.30
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000004	< 0.00008	0.0004	< 0.007	0.178	0.0039	0.056	0.00078	0.00007	0.15
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	0.000026	< 0.00008	0.0003	< 0.007	0.109	0.0026	0.054	0.00102	< 0.00004	< 0.01
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.000032	< 0.00008	0.0005	< 0.007	0.119	0.0019	0.051	0.00212	0.00024	0.04
16	CA10244-MAY19	0.000008	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.130	0.0021	0.047	0.00128	< 0.00004	0.04
17	CA10388-MAY19	0.000027	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.081	0.0015	0.048	0.00136	< 0.00004	< 0.01
18	CA10505-MAY19	0.000017	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.064	0.0015	0.041	0.00147	< 0.00004	< 0.01
19	CA10028-JUN19	0.000045	< 0.00008	< 0.0002	0.019	0.055	0.0015	0.044	0.00160	0.00060	0.05
20	CA10256-JUN19	0.000017	< 0.00008	< 0.0002	< 0.007	0.073	0.0016	0.028	0.00088	< 0.00004	0.11

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: Waste Composite Dup
Weight: 1 kg
Cell Type: Waste Rock

Analyte		Ni	P	Pb	Sb	Se	Si	Sn	Sr	Ta	Ti
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	0,0028	0,006	0,00007	0.0002	0,00016	0,26	0,00024	0,0069	< 0.0001	0,00066
1	CA11045-JAN19	0.0020	< 0.003	0.00007	0.0003	0.00016	0.18	0.00019	0.00619	< 0.0001	0.00075
2	CA11005-FEB19	0.0007	< 0.003	< 0.00001	0.0003	0.00018	0.14	0.00025	0.00348	< 0.0001	0.00034
3	CA11012-FEB19	0.0004	< 0.003	0.00002	< 0.0002	< 0.00004	0.22	0.00027	0.00322	< 0.0001	0.00035
4	CA11025-FEB19	0.0002	< 0.003	< 0.00001	< 0.0002	< 0.00004	0.16	0.00014	0.00268	< 0.0001	0.00022
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.0001	< 0.003	0.00004	< 0.0009	< 0.00004	0.16	0.00028	0.00224	< 0.0001	0.00007
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	0.0002	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.15	0.00007	0.00189	< 0.0001	< 0.00005
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	0.0002	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.17	0.00013	0.00220	< 0.0001	< 0.00005
16	CA10244-MAY19	< 0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.20	0.00010	0.00217	< 0.0001	0.00006
17	CA10388-MAY19	0.0001	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.18	0.00006	0.00191	< 0.0001	< 0.00005
18	CA10505-MAY19	< 0.0001	< 0.003	0.00001	< 0.0009	< 0.00004	0.16	< 0.00006	0.00193	< 0.0001	0.00006
19	CA10028-JUN19	0.0004	< 0.003	< 0.00001	< 0.0009	0.00005	0.14	< 0.00006	0.00190	< 0.0001	< 0.00005
20	CA10256-JUN19	< 0.0001	< 0.003	0.00002	< 0.0009	< 0.00004	0.13	0.00008	0.00151	< 0.0001	< 0.00005

Humidity Cell Results

Customer: Critical Elements
Humidity Cell: Waste Composite Dup
Weight: 1 kg
Cell Type Waste Rock

Analyte		Tl	U	V	W	Y	Zn
Week/Event	LIMS	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
0	CA11044-JAN19	< 0.000005	0.000672	0.00041	0.0004	0.000331	< 0.002
1	CA11045-JAN19	< 0.000005	0.000851	0.00039	0.00023	0.000179	0.003
2	CA11005-FEB19	< 0.000005	0.00100	0.00035	0.00039	0.000106	< 0.002
3	CA11012-FEB19	< 0.000005	0.00127	0.00044	0.00055	0.000076	< 0.002
4	CA11025-FEB19	< 0.000005	0.000814	0.00032	0.00025	0.000040	< 0.002
5	CA11042-FEB19	---	---	---	---	---	---
6	CA11003-MAR19	---	---	---	---	---	---
7	CA11011-MAR19	---	---	---	---	---	---
8	CA11041-MAR19	< 0.000005	0.000468	0.00026	0.00052	0.000013	< 0.002
9	CA11053-MAR19	---	---	---	---	---	---
10	CA10028-APR19	---	---	---	---	---	---
11	CA10116-APR19	---	---	---	---	---	---
12	CA10203-APR19	< 0.000005	0.000274	0.00017	0.00008	0.000012	< 0.002
13	CA10233-APR19	---	---	---	---	---	---
14	CA10010-MAY19	---	---	---	---	---	---
15	CA10088-MAY19	< 0.000005	0.000149	0.00017	0.00004	0.000002	< 0.002
16	CA10244-MAY19	< 0.000005	0.000237	0.00018	0.00006	< 0.000002	< 0.002
17	CA10388-MAY19	< 0.000005	0.000186	0.00015	0.00009	0.000003	< 0.002
18	CA10505-MAY19	< 0.000005	0.000156	0.00012	0.00004	0.000004	< 0.002
19	CA10028-JUN19	< 0.000005	0.000231	0.00006	0.00004	0.000004	0.002
20	CA10256-JUN19	< 0.000005	0.000166	0.00015	0.00003	0.000004	< 0.002

ANNEXE G
Certificats d'analyse



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101
Montreal, QC
H2Z 1S8, Canada

Phone: (819) 355-9717
Fax:(514) 904-1597

ABA - Modified Sobek

Project : PO#R160070

16-August-2019

Date Rec. : 24 July 2019
LR Report: CA11011-JUL19
Reference: Hum Cell Shut Down

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705	6: S659707	7: S659735	8: S659745	9: S659719	10: S659724	11: S659714
Sample Date & Time					13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19
Paste pH [no unit]	14-Aug-19	09:56	16-Aug-19	13:18	10.26	10.19	10.28	10.14	10.22	9.77	9.92
Fizz Rate [no unit]	14-Aug-19	09:56	16-Aug-19	13:18	1	1	1	1	1	1	1
Sample weight [g]	14-Aug-19	09:56	16-Aug-19	13:18	2.01	1.97	2.03	2.00	2.02	1.98	2.02
HCl Added [mL]	15-Aug-19	08:12	16-Aug-19	13:18	20.00	20.00	28.00	28.00	27.00	20.00	20.00
HCl [Normality]	14-Aug-19	09:56	16-Aug-19	13:18	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
NaOH [Normality]	14-Aug-19	09:56	16-Aug-19	13:18	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
NaOH to pH=8.3 [mL]	15-Aug-19	08:12	16-Aug-19	13:18	18.55	18.32	23.45	22.09	22.13	16.00	15.83
Final pH [no unit]	15-Aug-19	08:12	16-Aug-19	13:18	1.23	1.25	1.57	1.77	1.54	1.76	1.45
NP [t CaCO3/1000 t]	15-Aug-19	08:12	16-Aug-19	13:18	3.6	4.3	11.2	14.8	12.0	10.1	10.3
AP [t CaCO3/1000 t]	16-Aug-19	13:18	16-Aug-19	13:18	0.62	0.62	1.56	1.56	1.56	0.62	0.94
Net NP [t CaCO3/1000 t]	16-Aug-19	13:18	16-Aug-19	13:18	2.98	3.68	9.64	13.2	10.4	9.48	9.36
NP/AP [ratio]	16-Aug-19	13:18	16-Aug-19	13:18	5.76	6.88	7.17	9.47	7.68	16.2	11.0
Sulphur (total) [%]	09-Aug-19	10:10	14-Aug-19	11:13	< 0.005	< 0.005	0.057	0.052	0.059	< 0.005	0.036
Acid Leachable SO4-S [%]	14-Aug-19	14:15	14-Aug-19	11:13	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Sulphide [%]	13-Aug-19	14:15	14-Aug-19	11:13	< 0.02	< 0.02	0.05	0.05	0.05	< 0.02	0.03

OnLine LIMS

6060981000



SGS Canada Inc.
 P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

ABA - Modified Sobek

Project : PO#R160070

LR Report : CA11011-JUL19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705	6: S659707	7: S659735	8: S659745	9: S659719	10: S659724	11: S659714
Carbon (total) [%]	09-Aug-19	10:10	12-Aug-19	13:53	0.008	0.021	0.011	0.008	0.010	0.040	0.017
Carbonate [%]	12-Aug-19	10:46	12-Aug-19	13:53	0.030	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	0.105	< 0.025
Weight [g]	---	---	---	---	997	997	1000	998	999	1008	995

Analysis	12: S659711	13: S659711 Dup	14: Waste Composite Dup
Sample Date & Time	13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19
Paste pH [no unit]	10.20	10.24	10.14
Fizz Rate [no unit]	1	1	1
Sample weight [g]	2.01	2.02	2.01
HCl Added [mL]	20.00	20.00	20.00
HCl [Normality]	0.10	0.10	0.10
NaOH [Normality]	0.10	0.10	0.10
NaOH to pH=8.3 [mL]	15.66	15.35	15.60
Final pH [no unit]	1.73	1.89	1.89
NP [t CaCO3/1000 t]	10.8	11.5	11.0
AP [t CaCO3/1000 t]	0.62	0.62	0.62
Net NP [t CaCO3/1000 t]	10.2	10.9	10.4
NP/AP [ratio]	17.3	18.4	17.6
Sulphur (total) [%]	< 0.005	< 0.005	0.024
Acid Leachable SO4-S [%]	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Sulphide [%]	< 0.02	< 0.02	0.02
Carbon (total) [%]	0.009	0.008	0.008
Carbonate [%]	< 0.025	< 0.025	< 0.025
Weight [g]	997	992	997

*NP (Neutralization Potential)
= $50 \times (N \text{ of HCL} \times \text{Total HCL added} - N \text{ NaOH} \times \text{NaOH added})$

Weight of Sample

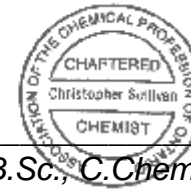
*AP (Acid Potential) = % Sulphide Sulphur x 31.25

*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.

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.
 P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : PO#R160070

19-September-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101
 Montreal, Quebec
 H2Z 1S8, Canada

Date Rec. : 29 August 2019
LR Report: CA11012-AUG19
Reference: Hum Cell Shut Down



Copy: #1

Phone: (819) 355-9717
 Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659709	6: Waste Composite
Sample Date & Time					29-Aug-19	29-Aug-19
Paste pH [no unit]	17-Sep-19	10:59	19-Sep-19	06:22	10.09	10.00
Fizz Rate [no unit]	17-Sep-19	10:59	19-Sep-19	06:22	1	1
Sample weight [g]	17-Sep-19	10:59	19-Sep-19	06:22	2.02	1.99
HCl Added [mL]	18-Sep-19	08:07	19-Sep-19	06:22	20.00	20.00
HCl [Normality]	17-Sep-19	10:59	19-Sep-19	06:22	0.10	0.10
NaOH [Normality]	17-Sep-19	10:59	19-Sep-19	06:22	0.10	0.10
NaOH to pH=8.3 [mL]	18-Sep-19	08:07	19-Sep-19	06:22	19.69	18.27
Final pH [no unit]	18-Sep-19	08:07	19-Sep-19	06:22	1.02	1.23
NP [t CaCO3/1000 t]	18-Sep-19	08:07	19-Sep-19	06:22	0.8	4.4
AP [t CaCO3/1000 t]	19-Sep-19	11:46	19-Sep-19	06:22	0.62	0.94
Net NP [t CaCO3/1000 t]	19-Sep-19	11:46	19-Sep-19	06:22	0.18	3.46
NP/AP [ratio]	19-Sep-19	11:46	19-Sep-19	06:22	1.28	4.69
Sulphur (total) [%]	18-Sep-19	13:16	18-Sep-19	14:34	0.005	0.055
Acid Leachable SO4-S [%]	18-Sep-19	14:43	18-Sep-19	14:34	< 0.02	0.02
Sulphide [%]	18-Sep-19	14:30	18-Sep-19	14:34	< 0.02	0.03
Carbon (total) [%]	18-Sep-19	13:16	18-Sep-19	13:24	0.011	0.011
Carbonate [%]	18-Sep-19	13:19	18-Sep-19	13:24	< 0.025	< 0.025
Weight [g]	---	---	---	---	1016	1001



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : PO#R160070
LR Report : CA11012-AUG19

$$\begin{aligned} & *NP \text{ (Neutralization Potential)} \\ & = 50 \times (N \text{ of HCL} \times \text{Total HCL added} - N \text{ NaOH} \times \text{NaOH added}) \\ & \text{-----} \\ & \text{Weight of Sample} \end{aligned}$$

*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.



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

Critical Elements Corporation
Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101
Montreal, QC
H2Z 1S8, Canada

Phone: (819) 355-9717
Fax:(514) 904-1597

Quebec MA200-Met 1.2 Digest

Project : PO#R160070

26-August-2019

Date Rec. : 24 July 2019
LR Report: CA11012-JUL19
Reference: Hum Cell Shut Down

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: S659705	6: S659707	7: S659735	8: S659745	9: S659719	10: S659724	11: S659714	12: S659711	13: S659711 Dup	14: Waste Composite Dup
Sample Date & Time					13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19	13-Jun-19
Fluoride [µg/g]	15-Aug-19	11:16	20-Aug-19	15:33	6	10	4	6	3	2	2	2	3	4
Bromide [µg/g]	06Aug 19	21:08	09-Aug-19	12:41	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5
Mercury [µg/g]	14-Aug-19	11:30	14-Aug-19	16:22	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Silver [µg/g]	15-Aug-19	17:07	19-Aug-19	16:02	0.03	0.07	0.05	0.04	0.04	0.01	0.08	0.02	0.02	0.03
Aluminum [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	3300	4000	12000	17000	15000	10000	7500	12000	13000	14000
Arsenic [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Boron [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	< 1	< 1	< 1	< 1	1	10	2	< 1	< 1	2
Barium [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	4.0	0.70	270	180	170	31	22	73	81	190
Beryllium [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	2.1	1.9	0.12	0.12	0.12	0.19	0.26	0.07	0.08	0.13
Bismuth [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	9.6	197	0.72	0.32	0.12	< 0.09	0.62	0.10	0.10	0.11
Calcium [µg/g]	15-Aug-19	12:25	19-Aug-19	16:05	280	400	2400	7900	4300	5100	9000	5000	5300	5400
Cadmium [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	0.03	3.7	0.03	0.03	< 0.02	0.05	0.02	< 0.02	< 0.02	0.02
Cobalt [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	0.64	0.70	7.7	13	11	5.6	10	8.3	8.8	9.5
Chromium [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	120	128	100	49	85	79	49	66	54	58
Copper [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	3.9	42	78	38	55	5.4	75	1.9	2.7	34
Iron [µg/g]	15-Aug-19	12:25	19-Aug-19	16:05	2900	3300	18000	3200	18000	16000	12000	13000	13000	20000
Potassium [µg/g]	15-Aug-19	12:25	19-Aug-19	16:05	1600	2400	5400	6500	6100	2000	830	4500	4800	5300
Lithium [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	85	72	310	210	220	81	41	120	130	240
Magnesium [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	35	120	4900	9600	9400	4300	6700	7800	8100	7200
Manganese [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	230	100	350	490	340	250	290	200	230	350


OnLine LIMS

0001871458

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659705	6: S659707	7: S659735	8: S659745	9: S659719	10: S659724	11: S659714	12: S659711	13: S659711 Dup	14: Waste Composite Dup
Molybdenum [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	3.2	6.9	2.7	2.6	1.8	4.1	3.8	2.3	0.9	2.6
Sodium [µg/g]	15-Aug-19	12:25	19-Aug-19	16:05	1200	1000	1500	1800	1400	1200	1200	1500	1600	1400
Nickel [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	6.0	5.8	13	7.7	25	8.5	32	38	40	14
Phosphorus [µg/g]	15-Aug-19	12:25	19-Aug-19	16:05	53	57	360	550	180	400	230	310	310	400
Lead [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	3.0	8.0	2.3	1.7	4.4	4.5	10	0.94	1.2	2.5
Antimony [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8
Selenium [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
Tin [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	0.9	1.3	1.3	< 0.5	0.9	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.8
Strontium [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	1.4	1.2	21	22	18	17	9.0	16	16	19
Titanium [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	76	9.6	1800	2500	1500	760	1600	1300	1400	2000
Thallium [µg/g]	15-Aug-19	13:05	20-Aug-19	16:22	1.0	1.5	0.14	0.58	0.29	0.06	0.03	0.15	0.17	0.18
Uranium [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	2.6	3.2	0.83	0.40	3.1	0.47	0.047	0.31	0.30	0.68
Vanadium [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	3	1	30	63	41	16	48	35	38	42
Zinc [µg/g]	15-Aug-19	13:05	19-Aug-19	16:05	29	300	39	67	44	62	18	33	33	49

Method Descriptions

Parameter	SGS Method Code	Reference Method Code	PALA
Anions by IC	ME-CA-[ENV]IC-LAK-AN-001	EPA300/MA300-Ions1.3	N
Flouride by Specific Ion Electrode	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-014	E3263	Y
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

Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quebec MA200-Met 1.2 Digest

Project : PO#R160070
LR Report : CA11012-JUL19

Quality Control Report

Parameter	Reporting Limit	Unit	Method Blank	Inorganic Analysis									
				Duplicate				LCS / Spike Blank			Matrix Spike / Reference Material		
				Result 1	Result 2	RPD	Acceptance Criteria	Spike Recovery (%)	Recovery Limits (%)		Spike Recovery (%)	Recovery Limits (%)	
									Low	High		Low	High
<i>Anions by IC - QCBatchID: DIO0067-AUG19</i>													
Bromide	1.5	µg/g	<1.5			ND	20	95	80	120	98	75	125
<i>Fluoride by Specific Ion Electrode - QCBatchID: EWL0230-AUG19</i>													
Fluoride	1	µg/g	0.01			10	30	106	80	120	NV	70	130
<i>Mercury by CVAAS - QCBatchID: EHG0015-AUG19</i>													
Mercury	0.05	µg/g	<0.05			ND	20	101	80	120	111	70	130
<i>Metals, ICP-MS - QCBatchID: EMS0080-AUG19</i>													
Aluminum	3	µg/g	<3			1	20	96	70	130	99	70	130
Antimony	0.8	µg/g	<0.8			19	20	100	70	130	114	70	130
Arsenic	0.5	µg/g	<0.5			1	20	101	70	130	94	70	130
Barium	0.01	µg/g	<0.01			1	20	106	70	130	110	70	130
Beryllium	0.02	µg/g	<0.02			2	20	98	70	130	127	70	130
Bismuth	0.09	µg/g	<0.09			ND	20	100	70	130	NV	70	130
Boron	1	µg/g	<1			4	20	101	70	130	NV	70	130
Cadmium	0.02	µg/g	<0.02			6	20	101	70	130	106	70	130
Chromium	0.5	µg/g	<0.5			0	20	106	70	130	108	70	130
Cobalt	0.01	µg/g	<0.01			7	20	103	70	130	105	70	130
Copper	0.1	µg/g	<0.1			12	20	104	70	130	100	70	130
Lead	0.05	µg/g	<0.05			3	20	103	70	130	118	70	130
Lithium	2	µg/g	<2			ND	20	98	70	130	122	70	130
Magnesium	1	µg/g	<1			1	20	114	70	130	110	70	130
Manganese	0.1	µg/g	<0.1			1	20	105	70	130	105	70	130
Molybdenum	0.1	µg/g	<0.1			3	20	102	70	130	110	70	130
Nickel	0.1	µg/g	<0.1			2	20	102	70	130	104	70	130
Selenium	0.7	µg/g	<0.7			ND	20	103	70	130	NV	70	130
Strontium	0.02	µg/g	<0.02			1	20	105	70	130	101	70	130
Thallium	0.02	µg/g	<0.02			3	20	100	70	130	NV	70	130
Tin	0.5	µg/g	<0.5			2	20	100	70	130	102	70	130
Titanium	0.1	µg/g	<0.1			6	20	100	70	130	NV	70	130
Uranium	0.002	µg/g	<0.002			4	20	103	70	130	104	70	130
Vanadium	1	µg/g	<1			5	20	104	70	130	115	70	130
Zinc	0.7	µg/g	<0.7			2	20	101	70	130	105	70	130
<i>Metals, ICP-MS - QCBatchID: EMS0081-AUG19</i>													
Silver	0.01	µg/g	<0.01			ND	20	100	70	130	120	70	130
<i>Metals, ICP-OES - QCBatchID: ESG0030-AUG19</i>													
Calcium	1	µg/g	<1			4	20	100	80	120	91	70	130



SGS Canada Inc.
 P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quebec MA200-Met 1.2 Digest

Project : PO#R160070
LR Report : CA11012-JUL19

Inorganic Analysis													
Parameter	Reporting Limit	Unit	Method Blank	Duplicate				LCS / Spike Blank			Matrix Spike / Reference Material		
				Result 1	Result 2	RPD	Acceptance Criteria	Spike Recovery (%)	Recovery Limits (%)		Spike Recovery (%)	Recovery Limits (%)	
									Low	High		Low	High
Iron	0.3	µg/g	< 0.3			4	20	99	80	120	102	70	130
Phosphorus	3	µg/g	< 3			ND	20	97	80	120	96	70	130
Potassium	0.3	µg/g	< 0.3			3	20	108	80	120	96	70	130
Sodium	1	µg/g	< 1			1	20	90	80	120	101	70	130

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

26-September-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Date Rec. : 29 August 2019
LR Report: CA11013-AUG19
Reference: Hum Cell Shut Down

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: S659709	6: Waste Composite
Sample Date & Time					29-Aug-19	29-Aug-19
Fluoride [µg/g]	20-Sep-19	12:38	23-Sep-19	08:50	6.28	< 1
Bromide [µg/g]	13-Sep-19	17:33	17-Sep-19	11:22	< 1.5	< 1.5
Mercury [µg/g]	24-Sep-19	08:55	24-Sep-19	09:55	< 0.05	< 0.05
Silver [µg/g]	24-Sep-19	10:16	24-Sep-19	10:50	0.05	0.03
Aluminum [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	1600	9000
Arsenic [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	< 0.5	< 0.5
Boron [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	< 1	< 1
Barium [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	2.2	130
Beryllium [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	2.5	0.08
Bismuth [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	260	1.7
Calcium [µg/g]	24-Sep-19	09:47	24-Sep-19	11:49	340	3900
Cadmium [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	0.63	< 0.02
Cobalt [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	0.33	8.0
Chromium [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	3.3	8.9
Copper [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	53	43
Iron [µg/g]	24-Sep-19	09:47	24-Sep-19	11:49	2300	19000
Potassium [µg/g]	24-Sep-19	09:47	24-Sep-19	11:49	800	5600
Lithium [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	56	200
Magnesium [µg/g]	24-Sep-19	09:47	24-Sep-19	11:49	36	4900
Manganese [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	58	250
Molybdenum [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	1.1	0.8
Sodium [µg/g]	24-Sep-19	09:47	24-Sep-19	11:49	620	680
Nickel [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	0.4	9.2
Phosphorus [µg/g]	24-Sep-19	09:47	24-Sep-19	11:49	51	460
Lead [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	7.1	1.8
Antimony [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	< 0.8	< 0.8
Selenium [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	< 0.7	< 0.7
Tin [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	0.6	0.6
Strontium [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	3.7	9.0
Titanium [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	8.2	1400

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

LR Report : CA11013-AUG19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659709	6: Waste Composite
Thallium [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	0.30	0.21
Uranium [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	10	0.61
Vanadium [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	< 1	31
Zinc [µg/g]	24-Sep-19	08:27	24-Sep-19	10:50	87	35

Method Descriptions

Parameter	SGS Method Code	Reference Method Code	PALA
Anions by IC	ME-CA-[ENV]IC-LAK-AN-001	EPA300/MA300-Ions1.3	N
Flouride by Specific Ion Electrode	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-014	E3263	Y
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

Chris Sullivan

Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.
 P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quality Control Report

Parameter	Reporting Limit	Unit	Method Blank	Inorganic Analysis									
				Duplicate				LCS / Spike Blank			Matrix Spike / Reference Material		
				Result 1	Result 2	RPD	Acceptance Criteria	Spike Recovery (%)	Recovery Limits (%)		Spike Recovery (%)	Recovery Limits (%)	
									Low	High		Low	High
<i>Anions by IC - QCBatchID: DIO0189-SEP19</i>													
Bromide	1.5	µg/g	<1.5			ND	20	103	80	120	104	75	125
<i>Fluoride by Specific Ion Electrode - QCBatchID: EWL0319-SEP19</i>													
Fluoride	1	µg/g	0.02			ND	30	101	80	120	92	70	130
<i>Mercury by CVAAS - QCBatchID: EHG0029-SEP19</i>													
Mercury	0.05	ug/g	<0.05			ND	20	96	80	120	100	70	130
<i>Metals, ICP-MS - QCBatchID: EMS0152-SEP19</i>													
Aluminum	3	µg/g	<3			4	20	100	70	130	108	70	130
Antimony	0.8	µg/g	<0.8			ND	20	100	70	130	124	70	130
Arsenic	0.5	µg/g	<0.5			ND	20	96	70	130	109	70	130
Barium	0.01	µg/g	<0.01			0	20	108	70	130	98	70	130
Beryllium	0.02	µg/g	<0.02			3	20	102	70	130	118	70	130
Bismuth	0.09	µg/g	<0.09			0	20	97	70	130	NV	70	130
Boron	1	µg/g	<1			ND	20	108	70	130	NV	70	130
Cadmium	0.02	µg/g	<0.02			5	20	96	70	130	108	70	130
Chromium	0.5	µg/g	<0.5			ND	20	102	70	130	116	70	130
Cobalt	0.01	µg/g	<0.01			9	20	99	70	130	112	70	130
Copper	0.1	µg/g	<0.1			5	20	96	70	130	105	70	130
Lead	0.05	µg/g	<0.05			6	20	103	70	130	103	70	130
Lithium	2	µg/g	<2			3	20	107	70	130	124	70	130
Manganese	0.1	µg/g	<0.1			9	20	104	70	130	116	70	130
Molybdenum	0.1	µg/g	<0.1			ND	20	91	70	130	111	70	130
Nickel	0.1	µg/g	<0.1			ND	20	96	70	130	110	70	130
Selenium	0.7	µg/g	<0.7			ND	20	99	70	130	NV	70	130
Strontium	0.02	µg/g	<0.02			6	20	98	70	130	107	70	130
Thallium	0.02	µg/g	<0.02			1	20	100	70	130	104	70	130
Tin	0.5	µg/g	<0.5			ND	20	100	70	130	83	70	130
Titanium	0.1	µg/g	<0.1			ND	20	93	70	130	NV	70	130
Uranium	0.002	µg/g	<0.002			17	20	100	70	130	91	70	130
Vanadium	1	µg/g	<1			ND	20	100	70	130	123	70	130
Zinc	0.7	µg/g	<0.7			4	20	95	70	130	110	70	130
<i>Metals, ICP-MS - QCBatchID: EMS0153-SEP19</i>													
Silver	0.01	µg/g	<0.01			15	20	91	70	130	101	70	130
<i>Metals, ICP-OES - QCBatchID: ESG0070-SEP19</i>													
Calcium	1	µg/g	< 1			NV	20	105	80	120	98	70	130
Iron	0.3	µg/g	< 0.3			9	20	105	80	120	109	70	130



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Inorganic Analysis													
Parameter	Reporting Limit	Unit	Method Blank	Duplicate				LCS / Spike Blank			Matrix Spike / Reference Material		
				Result 1	Result 2	RPD	Acceptance Criteria	Spike Recovery (%)	Recovery Limits (%)		Spike Recovery (%)	Recovery Limits (%)	
									Low	High		Low	High
Magnesium	0.1	µg/g	< 0.1			NV	20	103	80	120	110	70	130
Phosphorus	3	µg/g	< 3			3	20	109	80	120	109	70	130
Potassium	0.3	µg/g	< 0.3			4	20	115	80	120	99	70	130
Sodium	1	µg/g	< 1			5	20	104	80	120	103	70	130



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - K0L 2H0

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101

Montreal, QC

H2Z 1S8, Canada

Phone: (819) 355-9717

Fax:(514) 904-1597

08-October-2019

Date Rec. : 23 January 2019

LR Report: CA11044-JAN19

Reference: Wk#0

CERTIFICATE OF ANALYSIS Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705 Wk#0	6: S659707 Wk#0	7: S659709 Wk#0	8: S659735 Wk#0	9: S659745 Wk#0	10: S659719 Wk#0
Sample Date & Time					23-Jan-19	23-Jan-19	23-Jan-19	23-Jan-19	23-Jan-19	23-Jan-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	23-Jan-19	09:02	23-Jan-19	13:35	780	842	830	833	858	860
pH [no unit]	23-Jan-19	13:59	25-Jan-19	13:46	6.91	7.26	6.94	7.16	7.06	7.28
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	23-Jan-19	13:59	25-Jan-19	13:46	4	7	4	4	4	5
Acidity [mg/L as CaCO3]	23-Jan-19	13:59	25-Jan-19	13:46	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	23-Jan-19	13:59	25-Jan-19	13:46	36	45	33	20	24	25
Fluoride [mg/L]	23-Jan-19	15:00	24-Jan-19	10:58	< 0.06	0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	23-Jan-19	16:30	24-Jan-19	14:48	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	23-Jan-19	16:30	28-Jan-19	14:41	2.2	2.2	2.8	0.8	1.1	1.8
Mercury [mg/L]	24-Jan-19	15:50	26-Jan-19	13:36	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Aluminum [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	0.033	0.048	0.022	0.032	0.045	0.035
Arsenic [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	0.0003	0.0003	0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	0.00015	0.00019	0.00015	0.00041	0.00027	0.00035
Boron [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	0.004	0.005	0.002	0.002	0.002	0.003
Beryllium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	0.000577	0.000189	0.000098	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	0.00150	0.00125	0.000156	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007

OnLine LIMS

0001918218



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - KOL 2HO

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

LR Report :

CA11044-JAN19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Date Completed	5: S659705 Wk#0	6: S659707 Wk#0	7: S659709 Wk#0	8: S659735 Wk#0	9: S659745 Wk#0	10: S659719 Wk#0
Calcium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	0.70	2.36	2.15	0.93	0.56	1.01
Cadmium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	0.000012	0.000039	0.000013	0.000004	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	0.00120	0.00331	0.00120	0.000006	< 0.000004	< 0.000004
Chromium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	0.00022	0.00040	0.00006	0.00009	< 0.00003	0.00004
Copper [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	0.00500	0.0166	0.00376	0.00177	0.00120	0.00140
Iron [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	0.018	0.021	< 0.007	0.024	< 0.007	0.007
Potassium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:48	2.38	2.81	0.404	1.18	1.74	1.97
Lithium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	29-Jan-19	14:30	0.283	0.184	0.196	0.0516	0.0250	0.0301
Magnesium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.108	0.135	0.064	0.108	0.091	0.146
Manganese [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.0156	0.0309	0.0165	0.00269	0.00122	0.00115
Molybdenum [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.00445	0.00112	0.00042	0.00012	0.00021	0.00033
Sodium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	3.15	3.48	2.68	1.57	2.45	1.91
Nickel [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.0004	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002	0.0003
Phosphorus [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.009	0.017	0.009	0.004	0.006	< 0.003
Lead [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.00051	0.00174	0.00015	0.00011	0.00001	0.00002
Antimony [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003
Selenium (total) [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.00012	0.00027	0.00018	< 0.00004	0.00012	0.00010
Silicon [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.32	0.45	0.35	0.25	0.16	0.30
Tin [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.00020	0.00056	0.00021	0.00017	0.00027	0.00031
Strontium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.00233	0.00808	0.0127	0.00451	0.00219	0.00369
Tantalum [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.0008	0.0007	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.00019	0.00022	0.00009	0.00072	0.00109	0.00084
Thallium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.000128	0.000163	0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.00728	0.0119	0.00876	0.000963	0.000035	0.000951
Vanadium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.00015	0.00013	0.00005	0.00020	0.00026	0.00031
Tungsten [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.00321	0.00150	0.00057	0.00053	0.00014	0.00024
Yttrium [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.000685	0.000552	0.000045	0.000730	0.000015	0.000468
Zinc [mg/L]	24-Jan-19	09:40	28-Jan-19	12:49	0.009	0.004	0.005	< 0.002	< 0.002	< 0.002



SGS Canada Inc.

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

LR Report : CA11044-JAN19

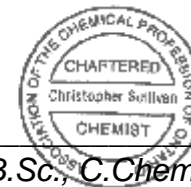
Analysis	11: S659724 Wk#0	12: S659713 Wk#0	13: S659714 Wk#0	14: S659711 Wk#0	15: S659711 Dup Wk#0	16: Waste Composite Wk#0	17: Waste Composite Dup Wk#0
Sample Date & Time	23-Jan-19	23-Jan-19	23-Jan-19	23-Jan-19	23-Jan-19	23-Jan-19	23-Jan-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	855	881	861	845	864	902	887
pH [no unit]	8.50	6.86	7.77	6.96	6.93	7.10	7.23
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	17	4	8	4	5	6	7
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	50	48	30	20	24	30	33
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	1.2	10	2.1	1.5	2.0	1.5	1.5
Mercury [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Aluminum [mg/L]	0.036	0.020	0.033	0.041	0.041	0.048	0.057
Arsenic [mg/L]	0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	0.00040	0.00092	0.00045	0.00029	0.00041	0.00074	0.00073
Boron [mg/L]	0.008	0.004	0.002	< 0.002	0.002	0.003	0.004
Beryllium [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	4.40	3.47	2.96	0.75	1.00	1.92	1.99
Cadmium [mg/L]	< 0.000003	0.000009	0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	< 0.000004	0.0241	< 0.000004	< 0.000004	0.000020	0.000092	0.000073
Chromium [mg/L]	< 0.00003	0.00016	< 0.00003	0.00005	0.00006	0.00006	0.00007
Copper [mg/L]	0.00046	0.00206	0.00044	0.00086	0.00122	0.00126	0.00139
Iron [mg/L]	< 0.007	0.026	< 0.007	0.007	0.007	0.013	0.012
Potassium [mg/L]	1.07	1.11	0.526	1.43	1.63	1.38	1.64
Lithium [mg/L]	0.0139	0.0114	0.0088	0.0159	0.0163	0.0263	0.0375
Magnesium [mg/L]	0.131	0.962	0.319	0.154	0.199	0.208	0.228
Manganese [mg/L]	0.00262	0.0279	0.00082	0.00141	0.00204	0.00270	0.00243
Molybdenum [mg/L]	0.00024	0.00090	0.00065	0.00138	0.00112	0.00029	0.00057
Sodium [mg/L]	3.53	1.78	1.24	1.48	1.75	1.95	2.31

OnLine LIMS

0001918218

Analysis	11: S659724 Wk#0	12: S659713 Wk#0	13: S659714 Wk#0	14: S659711 Wk#0	15: S659711 Dup Wk#0	16: Waste Composite Wk#0	17: Waste Composite Dup Wk#0
Nickel [mg/L]	< 0.0001	0.228	0.0004	0.0004	0.0007	0.0034	0.0028
Phosphorus [mg/L]	< 0.003	< 0.003	< 0.003	0.035	0.028	< 0.003	0.006
Lead [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00007	0.00007
Antimony [mg/L]	0.0003	< 0.0002	< 0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
Selenium (total) [mg/L]	0.00012	0.00190	0.00028	0.00004	0.00006	0.00015	0.00016
Silicon [mg/L]	0.53	0.17	0.18	0.26	0.24	0.20	0.26
Tin [mg/L]	0.00029	0.00028	0.00030	0.00029	0.00050	0.00028	0.00024
Strontium [mg/L]	0.00694	0.0108	0.00408	0.00239	0.00325	0.00641	0.00690
Tantalum [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	0.00039	0.00080	0.00026	0.00074	0.00049	0.00053	0.00066
Thallium [mg/L]	< 0.000005	0.000055	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	0.000207	0.000078	0.000017	0.000098	0.000115	0.000681	0.000672
Vanadium [mg/L]	0.00014	0.00040	0.00086	0.00045	0.00043	0.00032	0.00041
Tungsten [mg/L]	0.00026	0.00029	0.00012	0.00021	0.00021	0.00040	0.00040
Yttrium [mg/L]	0.000016	0.000079	< 0.000002	0.000017	0.000027	0.000368	0.000331
Zinc [mg/L]	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - KOL 2H0

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101

Montreal, QC

H2Z 1S8, Canada

Phone: (819) 355-9717

Fax:(514) 904-1597

08-October-2019

Date Rec. : 30 January 2019

LR Report: CA11045-JAN19

Reference: Wk#1

CERTIFICATE OF ANALYSIS Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Date Completed	5: S659705 Wk#1	6: S659707 Wk#1	7: S659709 Wk#1	8: S659735 Wk#1	9: S659745 Wk#1	10: S659719 Wk#1
Sample Date & Time					30-Jan-19	30-Jan-19	30-Jan-19	30-Jan-19	30-Jan-19	30-Jan-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	30-Jan-19	08:07	31-Jan-19	15:04	979	920	973	901	931	932
pH [no unit]	31-Jan-19	08:48	05-Feb-19	11:59	7.29	7.02	7.41	7.76	7.31	7.50
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	31-Jan-19	08:48	05-Feb-19	11:59	9	9	8	7	3	4
Acidity [mg/L as CaCO3]	31-Jan-19	08:48	05-Feb-19	11:59	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	31-Jan-19	08:48	05-Feb-19	11:59	36	37	39	23	20	20
Fluoride [mg/L]	30-Jan-19	14:57	31-Jan-19	09:45	0.06	0.08	0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	31-Jan-19	06:03	01-Feb-19	17:00	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	31-Jan-19	06:03	01-Feb-19	17:00	2.8	2.2	3.2	1.6	1.3	2.4
Mercury [mg/L]	31-Jan-19	14:44	01-Feb-19	10:18	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Aluminum [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.044	0.028	0.015	0.033	0.048	0.039
Arsenic [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.0003	0.0006	0.0004	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.00043	0.00030	0.00029	0.00056	0.00033	0.00038
Boron [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.008	0.008	0.006	0.005	0.004	0.005
Beryllium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.000492	0.000108	0.000069	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.000802	0.00196	0.000812	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007

OnLine LIMS

0001918219



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - KOL 2HO

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

LR Report :

CA11045-JAN19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time	5: S659705 Wk#1	6: S659707 Wk#1	7: S659709 Wk#1	8: S659735 Wk#1	9: S659745 Wk#1	10: S659719 Wk#1
Calcium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	1.41	2.95	2.58	1.22	0.61	1.03
Cadmium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.000015	0.000029	0.000011	0.000006	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.00116	0.00162	0.000594	0.000045	< 0.000004	< 0.000004
Chromium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.00020	0.00031	0.00004	0.00008	< 0.00003	< 0.00003
Copper [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.00798	0.0142	0.00343	0.00321	0.00209	0.00145
Iron [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.009	0.010	< 0.007	0.026	0.010	< 0.007
Potassium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	2.85	2.14	0.505	1.09	1.58	1.65
Lithium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.314	0.191	0.309	0.102	0.0303	0.0380
Magnesium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.236	0.191	0.086	0.151	0.111	0.182
Manganese [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.0226	0.0218	0.0128	0.00230	0.00115	0.00147
Molybdenum [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.00714	0.00394	0.00093	0.00027	0.00044	0.00057
Sodium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	3.78	3.35	4.50	2.65	2.57	1.90
Nickel [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.0005	0.0003	0.0001	0.0008	< 0.0001	0.0002
Phosphorus [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.009	0.013	0.004	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.00036	0.00090	0.00011	0.00018	0.00003	0.00006
Antimony [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.0007	0.0007	0.0007	0.0004	0.0003	0.0003
Selenium (total) [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.00018	0.00055	0.00024	0.00005	0.00014	0.00009
Silicon [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	1.16	0.48	0.61	0.24	0.20	0.25
Tin [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.00013	0.00151	0.00017	0.00063	0.00016	0.00016
Strontium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.00542	0.0112	0.0113	0.00945	0.00260	0.00431
Tantalum [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.0003	0.0003	0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.00015	0.00019	< 0.00005	0.00100	0.00124	0.00048
Thallium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.000076	0.000084	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.0118	0.0941	0.225	0.00407	0.000196	0.00345
Vanadium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.00017	0.00011	0.00004	0.00033	0.00054	0.00045
Tungsten [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.00604	0.00267	0.00154	0.00141	0.00018	0.00038
Yttrium [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.000524	0.000302	0.000031	0.000607	0.000019	0.000280
Zinc [mg/L]	31-Jan-19	11:39	01-Feb-19	13:47	0.008	0.005	0.005	0.003	< 0.002	< 0.002



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

LR Report : CA11045-JAN19

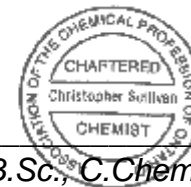
Analysis	11: S659724 Wk#1	12: S659713 Wk#1	13: S659714 Wk#1	14: S659711 Wk#1	15: S659711 Dup Wk#1	16: Waste Composite Wk#1	17: Waste Composite Dup Wk#1
Sample Date & Time	30-Jan-19	30-Jan-19	30-Jan-19	30-Jan-19	30-Jan-19	30-Jan-19	30-Jan-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	930	962	900	946	937	960	964
pH [no unit]	7.70	6.74	6.79	7.42	7.06	7.19	7.43
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	9	2	4	3	2	31	5
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	38	30	22	18	14	17	20
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	1.6	8.2	2.9	2.0	1.4	1.5	1.4
Mercury [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Aluminum [mg/L]	0.040	0.012	0.024	0.028	0.027	0.033	0.040
Arsenic [mg/L]	0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0002
Barium [mg/L]	0.00053	0.00098	0.00060	0.00038	0.00031	0.00063	0.00057
Boron [mg/L]	0.014	0.005	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004
Beryllium [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	3.20	3.34	2.21	0.62	0.53	1.51	1.60
Cadmium [mg/L]	< 0.000003	0.000012	< 0.000003	0.000007	< 0.000003	0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	< 0.000004	0.0187	< 0.000004	0.000031	0.000019	0.000137	0.000104
Chromium [mg/L]	< 0.00003	0.00014	0.00003	< 0.00003	0.00005	0.00004	0.00005
Copper [mg/L]	0.00082	0.00538	0.00103	0.00089	0.00099	0.00185	0.00170
Iron [mg/L]	< 0.007	0.025	0.007	< 0.007	< 0.007	0.014	0.012
Potassium [mg/L]	0.916	1.23	0.540	1.46	1.25	0.768	0.863
Lithium [mg/L]	0.0131	0.0099	0.0112	0.0231	0.0158	0.0171	0.0220
Magnesium [mg/L]	0.175	0.940	0.407	0.176	0.134	0.206	0.209
Manganese [mg/L]	0.00336	0.0299	0.00160	0.00113	0.00119	0.00381	0.00306
Molybdenum [mg/L]	0.00043	0.00055	0.00112	0.00294	0.00219	0.00023	0.00019
Sodium [mg/L]	4.02	1.82	1.65	2.16	1.67	1.48	1.51

OnLine LIMS

0001918219

Analysis	11: S659724 Wk#1	12: S659713 Wk#1	13: S659714 Wk#1	14: S659711 Wk#1	15: S659711 Dup Wk#1	16: Waste Composite Wk#1	17: Waste Composite Dup Wk#1
Nickel [mg/L]	< 0.0001	0.172	0.0006	0.0007	0.0006	0.0025	0.0020
Phosphorus [mg/L]	< 0.003	0.150	< 0.003	0.018	0.019	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	0.00002	0.00007	0.00003	< 0.00001	0.00004	0.00006	0.00007
Antimony [mg/L]	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
Selenium (total) [mg/L]	0.00004	0.00143	0.00035	0.00005	0.00004	0.00015	0.00016
Silicon [mg/L]	0.35	0.23	0.22	0.23	0.20	0.15	0.18
Tin [mg/L]	0.00022	0.00159	0.00016	0.00028	0.00014	0.00016	0.00019
Strontium [mg/L]	0.00646	0.00927	0.00358	0.00211	0.00172	0.00584	0.00619
Tantalum [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	0.00051	0.00063	0.00042	0.00034	0.00038	0.00081	0.00075
Thallium [mg/L]	< 0.000005	0.000030	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	0.000455	0.000044	0.000052	0.000395	0.000233	0.000817	0.000851
Vanadium [mg/L]	0.00025	0.00037	0.00156	0.00057	0.00051	0.00041	0.00039
Tungsten [mg/L]	0.00055	0.00009	0.00020	0.00052	0.00029	0.00030	0.00023
Yttrium [mg/L]	0.000026	0.000043	0.000003	0.000010	0.000024	0.000247	0.000179
Zinc [mg/L]	< 0.002	0.009	< 0.002	< 0.002	0.002	0.004	0.003

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101
Montreal, QC
H2Z 1S8, Canada

Phone: (819) 355-9717
Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

Project : PO R160070

08-October-2019

Date Rec. : 06 February 2019

LR Report: CA11005-FEB19

Reference: Wk# 2

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time	5: S659705 Wk# 2	6: S659707 Wk# 2	7: S659709 Wk# 2	8: S659735 Wk# 2	9: S659745 Wk# 2	10: S659719 Wk# 2
Sample Date & Time					06-Feb-19	06-Feb-19	06-Feb-19	06-Feb-19	06-Feb-19	06-Feb-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	06-Feb-19	08:35	08-Feb-19	11:29	989	985	990	929	907	1019
pH [no unit]	06-Feb-19	14:32	08-Feb-19	08:26	6.82	7.32	7.21	7.38	7.12	7.10
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	06-Feb-19	14:32	08-Feb-19	08:26	7	10	7	6	5	7
Acidity [mg/L as CaCO3]	06-Feb-19	14:32	08-Feb-19	08:26	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	06-Feb-19	14:32	08-Feb-19	08:26	17	26	23	14	21	19
Fluoride [mg/L]	06-Feb-19	16:51	07-Feb-19	11:23	0.06	0.07	0.07	< 0.06	0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	07-Feb-19	04:00	12-Feb-19	11:45	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	07-Feb-19	04:00	12-Feb-19	11:45	0.9	1.0	1.4	0.7	1.5	1.4
Mercury [mg/L]	06-Feb-19	15:55	07-Feb-19	09:43	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Aluminum [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.025	0.020	0.019	0.025	0.040	0.028
Arsenic [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.0003	0.0005	0.0005	< 0.0002	< 0.0002	0.0002
Barium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.00027	0.00060	0.00027	0.00032	0.00035	0.00103
Boron [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.003	0.005	0.003	0.003	0.003	0.005
Beryllium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.000216	0.000070	0.000045	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.000268	0.00142	0.000533	0.000011	0.000011	< 0.000007

OnLine LIMS

0001918214



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

Project : PO R160070

LR Report : CA11005-FEB19

Analysis	1:	2:	3:	4:	5:	6:	7:	8:	9:	10:
	Analysis Start Date	Analysis Start Time Completed	Analysis Date Completed	Analysis Time Completed	S659705 Wk# 2	S659707 Wk# 2	S659709 Wk# 2	S659735 Wk# 2	S659745 Wk# 2	S659719 Wk# 2
Calcium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.40	2.36	1.54	0.71	0.44	1.18
Cadmium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.000004	0.000051	0.000012	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.000291	0.000827	0.000275	0.000019	< 0.000004	< 0.000004
Chromium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.00008	0.00013	< 0.00003	0.00003	< 0.00003	< 0.00003
Copper [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.00263	0.00516	0.00155	0.00145	0.00042	0.00059
Iron [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	1.05	1.37	0.303	0.749	1.40	1.44
Lithium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.0873	0.0832	0.129	0.0497	0.0302	0.0282
Magnesium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.065	0.151	0.049	0.095	0.093	0.204
Manganese [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.00696	0.0218	0.0108	0.00126	0.00070	0.00101
Molybdenum [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.00315	0.00471	0.00114	0.00064	0.00074	0.00053
Sodium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	1.22	1.54	2.18	1.48	2.25	1.26
Nickel [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.0002	0.0001	0.0001	0.0003	< 0.0001	0.0001
Phosphorus [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.008	0.015	0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.00009	0.00049	0.00003	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.0007	0.0008	0.0006	0.0004	0.0004	0.0005
Selenium (total) [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.00011	0.00050	0.00015	< 0.00004	0.00012	0.00006
Silicon [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	1.06	0.82	0.61	0.24	0.17	0.42
Tin [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.00009	0.00030	0.00013	0.00027	0.00023	0.00010
Strontium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.00163	0.00942	0.00593	0.00579	0.00190	0.00548
Tantalum [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.0002	0.0002	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.00008	0.00006	< 0.00005	0.00031	0.00082	0.00009
Thallium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.000044	0.000097	0.000013	< 0.000005	< 0.000005	0.000008
Uranium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.00258	0.0555	0.117	0.00748	0.000816	0.00489
Vanadium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.00014	0.00006	0.00003	0.00030	0.00051	0.00041
Tungsten [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.00350	0.00218	0.00100	0.00164	0.00048	0.00047
Yttrium [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.000182	0.000208	0.000010	0.000267	0.000004	0.000126
Zinc [mg/L]	07-Feb-19	14:52	13-Feb-19	09:05	0.003	0.003	0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002



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

Quoted for 20 Weeks

Project : PO R160070

LR Report : CA11005-FEB19

Analysis	11: S659724 Wk# 2	12: S659713 Wk# 2	13: S659714 Wk# 2	14: S659711 Wk# 2	15: S659711 Dup Wk# 2 Composite	16: Waste Wk# 2 Composite	17: Waste Dup Wk# 2
Sample Date & Time	06-Feb-19	06-Feb-19	06-Feb-19	06-Feb-19	06-Feb-19	06-Feb-19	06-Feb-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	923	953	914	916	955	987	973
pH [no unit]	7.26	6.72	7.38	7.30	7.01	7.18	7.08
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	7	2	6	4	4	3	4
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	29	13	19	13	10	10	11
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	1.2	2.7	2.3	0.9	0.6	0.4	0.5
Mercury [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Aluminum [mg/L]	0.032	0.007	0.021	0.030	0.027	0.026	0.035
Arsenic [mg/L]	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0003	< 0.0002	< 0.0002	0.0004
Barium [mg/L]	0.00132	0.00048	0.00047	0.00021	0.00030	0.00040	0.00104
Boron [mg/L]	0.010	0.003	0.003	0.002	0.010	0.004	0.002
Beryllium [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	1.78	0.86	1.23	0.27	0.28	0.68	0.84
Cadmium [mg/L]	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	< 0.000004	0.00466	< 0.000004	0.000014	0.000011	0.000049	0.000038
Chromium [mg/L]	< 0.00003	0.00004	< 0.00003	< 0.00003	0.00003	< 0.00003	< 0.00003
Copper [mg/L]	0.00037	0.00178	0.00069	0.00031	0.00050	0.00066	0.00074
Iron [mg/L]	< 0.007	0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0.023
Potassium [mg/L]	0.610	0.345	0.429	0.990	0.798	0.372	0.461
Lithium [mg/L]	0.0097	0.0045	0.0101	0.0154	0.0107	0.0077	0.0111
Magnesium [mg/L]	0.103	0.281	0.378	0.071	0.073	0.085	0.103
Manganese [mg/L]	0.00175	0.00760	0.00100	0.00033	0.00036	0.00151	0.00156
Molybdenum [mg/L]	0.00039	0.00041	0.00045	0.00199	0.00203	0.00056	0.00029
Sodium [mg/L]	2.76	0.48	1.46	1.26	0.87	0.56	0.66

OnLine LIMS

0001918214

Analysis	11: S659724 Wk# 2	12: S659713 Wk# 2	13: S659714 Wk# 2	14: S659711 Wk# 2	15: S659711 Dup Wk# 2 Composite	16: Waste Composite Wk# 2	17: Waste Composite Dup Wk# 2
Nickel [mg/L]	< 0.0001	0.0410	0.0007	0.0004	0.0006	0.0008	0.0007
Phosphorus [mg/L]	< 0.003	< 0.003	< 0.003	0.018	0.010	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	0.0003	0.0004	0.0003	0.0003	0.0004	0.0003	0.0003
Selenium (total) [mg/L]	< 0.00004	0.00042	0.00029	< 0.00004	< 0.00004	0.00006	0.00018
Silicon [mg/L]	0.33	0.18	0.21	0.23	0.16	0.12	0.14
Tin [mg/L]	0.00010	0.00007	0.00012	0.00018	0.00016	0.00027	0.00025
Strontium [mg/L]	0.00415	0.00254	0.00226	0.00102	0.00087	0.00258	0.00348
Tantalum [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	0.00024	0.00031	0.00029	0.00035	0.00043	0.00032	0.00034
Thallium [mg/L]	< 0.000005	0.000018	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	0.000585	0.000062	0.000082	0.000581	0.000269	0.000813	0.00100
Vanadium [mg/L]	0.00020	0.00031	0.00150	0.00061	0.00049	0.00035	0.00035
Tungsten [mg/L]	0.00086	0.00021	0.00024	0.00064	0.00043	0.00039	0.00039
Yttrium [mg/L]	0.000021	0.000014	0.000003	0.000003	0.000008	0.000118	0.000106
Zinc [mg/L]	< 0.002	0.003	< 0.002	0.003	< 0.002	< 0.002	< 0.002

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101
Montreal, QC
H2Z 1S8, Canada

Phone: (819) 355-9717
Fax:(514) 904-1597

Project : PO R160070

08-October-2019

Date Rec. : 13 February 2019
LR Report: CA11012-FEB19
Reference: Wk# 3

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705Wk# 3	6: S659707Wk# 3	7: S659709Wk# 3	8: S659735Wk# 3	9: S659745Wk# 3
Sample Date & Time					13-Feb-19	13-Feb-19	13-Feb-19	13-Feb-19	13-Feb-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	13-Feb-19	14:15	14-Feb-19	14:44	1011	933	977	914	923
pH [no unit]	13-Feb-19	14:44	20-Feb-19	16:21	6.92	7.47	7.08	7.39	7.09
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	13-Feb-19	14:44	20-Feb-19	16:21	3	7	4	5	3
Acidity [mg/L as CaCO3]	13-Feb-19	14:44	20-Feb-19	16:21	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	13-Feb-19	14:44	20-Feb-19	16:21	7	14	16	10	15
Fluoride [mg/L]	13-Feb-19	17:13	14-Feb-19	11:16	0.06	< 0.06	0.07	< 0.06	0.06
Bromide [mg/L]	14-Feb-19	06:54	14-Feb-19	14:42	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	14-Feb-19	06:54	14-Feb-19	14:42	0.5	0.5	0.6	0.3	1.1
Mercury [mg/L]	14-Feb-19	15:47	15-Feb-19	11:26	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0002	< 0.0001
Aluminum [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.028	0.030	0.029	0.033	0.044
Arsenic [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.0005	0.0003	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.00011	0.00015	0.00013	0.00036	0.00022
Boron [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.003	< 0.002
Beryllium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.000180	0.000041	0.000055	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.000140	0.00116	0.000742	0.000028	< 0.000007



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : PO R160070

LR Report : CA11012-FEB19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705Wk# 3	6: S659707Wk# 3	7: S659709Wk# 3	8: S659735Wk# 3	9: S659745Wk# 3
Calcium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.23	1.12	1.14	0.58	0.33
Cadmium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	< 0.000003	0.000039	0.000007	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.000148	0.000267	0.000192	0.000011	0.000006
Chromium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.00004	0.00006	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003
Copper [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.00098	0.00208	0.00072	0.00097	0.00063
Iron [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.665	0.740	0.218	0.580	1.13
Lithium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.0451	0.0344	0.0817	0.0344	0.0268
Magnesium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.040	0.071	0.035	0.080	0.074
Manganese [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.00510	0.0118	0.0118	0.00103	0.00060
Molybdenum [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.00131	0.00278	0.00052	0.00337	0.00033
Sodium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.60	0.58	1.19	0.79	1.44
Nickel [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	< 0.0001	< 0.0001	0.0001	0.0001	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	< 0.003	0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.00006	0.00022	0.00003	0.00004	0.00002
Antimony [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.0004	0.0003	0.0004	< 0.0002	< 0.0002
Selenium (total) [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.00007	0.00027	0.00013	0.00004	0.00008
Silicon [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	1.02	0.50	0.65	0.34	0.22
Tin [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.00008	0.00018	0.00012	0.00031	0.00022
Strontium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.00132	0.00461	0.00447	0.00482	0.00177
Tantalum [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.0001	0.0001	< 0.0001	0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	< 0.00005	0.00005	< 0.00005	0.00037	0.00054
Thallium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.000034	0.000047	0.000009	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.00172	0.0206	0.112	0.00366	0.000154
Vanadium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.00012	0.00003	0.00002	0.00039	0.00056
Tungsten [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.00166	0.00077	0.00059	0.00201	0.00018
Yttrium [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.000076	0.000070	0.000003	0.000135	0.000003
Zinc [mg/L]	15-Feb-19	12:44	19-Feb-19	11:51	0.003	0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : PO R160070

LR Report : CA11012-FEB19

Analysis	10: S659719Wk# 3	11: S659724Wk# 3	12: S659713Wk# 3	13: S659714Wk# 3	14: S659711Wk# 3	15: S659711 DupWk# 3	16: Waste CompositeWk# 3	17: Waste Composite DupWk# 3
Sample Date & Time	13-Feb-19	13-Feb-19	13-Feb-19	13-Feb-19	13-Feb-19	13-Feb-19	13-Feb-19	13-Feb-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	979	929	938	920	997	948	1001	980
pH [no unit]	6.85	7.49	6.58	7.18	7.34	7.14	6.85	7.31
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	4	7	< 2	4	5	3	2	4
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	12	20	7	13	13	7	6	8
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	0.9	0.6	1.5	1.0	0.4	0.2	0.3	0.3
Mercury [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Aluminum [mg/L]	0.036	0.052	0.011	0.029	0.032	0.032	0.033	0.043
Arsenic [mg/L]	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0002	0.0005	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	0.00032	0.00045	0.00022	0.00030	0.00047	0.00022	0.00030	0.00034
Boron [mg/L]	0.003	0.008	0.002	0.002	0.003	< 0.002	< 0.002	0.002
Beryllium [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	0.000011	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	0.000016	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	0.000016	< 0.000007
Calcium [mg/L]	0.64	1.42	0.50	0.94	0.60	0.25	0.55	0.72
Cadmium [mg/L]	0.000037	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	0.000010	< 0.000003	0.000006	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	0.000005	< 0.000004	0.00277	0.000020	0.000010	0.000007	0.000031	0.000024
Chromium [mg/L]	0.00020	< 0.00003	0.00004	< 0.00003	0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003
Copper [mg/L]	0.00088	0.00047	0.00153	0.00035	0.00072	0.00028	0.00051	0.00057
Iron [mg/L]	0.024	< 0.007	0.008	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	0.880	0.499	0.238	0.292	1.10	0.722	0.282	0.374
Lithium [mg/L]	0.0192	0.0086	0.0029	0.0082	0.0138	0.0086	0.0068	0.0097
Magnesium [mg/L]	0.118	0.084	0.157	0.274	0.147	0.053	0.066	0.084
Manganese [mg/L]	0.00069	0.00156	0.00426	0.00096	0.00049	0.00037	0.00111	0.00119
Molybdenum [mg/L]	0.00030	0.00027	0.00049	0.00018	0.00106	0.00112	0.00082	0.00034
Sodium [mg/L]	0.59	1.97	0.28	0.81	0.84	0.56	0.35	0.43

OnLine LIMS

0001918215

Analysis	10: S659719Wk# 3	11: S659724Wk# 3	12: S659713Wk# 3	13: S659714Wk# 3	14: S659711Wk# 3	15: S659711 DupWk# 3	16: Waste CompositeWk# 3	17: Waste Composite DupWk# 3
Nickel [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	0.0241	0.0003	0.0002	0.0001	0.0004	0.0004
Phosphorus [mg/L]	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	0.018	0.014	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	0.00003	0.00002	0.00005	< 0.00001	0.00002	< 0.00001	0.00001	0.00002
Antimony [mg/L]	0.0003	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Selenium (total) [mg/L]	< 0.00004	< 0.00004	0.00024	0.00023	< 0.00004	< 0.00004	0.00012	< 0.00004
Silicon [mg/L]	0.34	0.44	0.27	0.29	0.54	0.29	0.18	0.22
Tin [mg/L]	0.00012	0.00013	0.00045	0.00013	0.00015	0.00018	0.00029	0.00027
Strontium [mg/L]	0.00340	0.00368	0.00171	0.00192	0.00254	0.00104	0.00239	0.00322
Tantalum [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	0.00011	0.00072	0.00064	0.00049	0.00012	0.00023	0.00026	0.00035
Thallium [mg/L]	< 0.000005	< 0.000005	0.000012	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	0.00598	0.000818	0.000300	0.000054	0.000632	0.000279	0.00122	0.00127
Vanadium [mg/L]	0.00038	0.00027	0.00043	0.00165	0.00070	0.00067	0.00040	0.00044
Tungsten [mg/L]	0.00028	0.00126	0.00062	0.00015	0.00060	0.00027	0.00039	0.00055
Yttrium [mg/L]	0.000078	0.000023	0.000015	0.000005	0.000005	0.000005	0.000101	0.000076
Zinc [mg/L]	0.007	< 0.002	0.002	< 0.002	0.003	< 0.002	< 0.002	< 0.002

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
Canada, H2Z 1S8
Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

Project : PO R160070

08-October-2019

Date Rec. : 20 February 2019

LR Report: CA11025-FEB19

Reference: Wk# 4

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Date Completed	5: S659705 Wk# 4	6: S659707 Wk# 4	7: S659709 Wk# 4	8: S659735 Wk# 4	9: S659745 Wk# 4	10: S659719 Wk# 4
Sample Date & Time					20-Feb-19	20-Feb-19	20-Feb-19	20-Feb-19	20-Feb-19	20-Feb-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	20-Feb-19	08:08	21-Feb-19	14:22	960	978	998	891	916	970
pH [no unit]	20-Feb-19	13:10	26-Feb-19	13:03	6.84	7.41	7.15	7.02	6.96	7.21
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	20-Feb-19	13:10	26-Feb-19	13:03	2	7	5	4	4	4
Acidity [mg/L as CaCO3]	20-Feb-19	13:10	26-Feb-19	13:03	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	20-Feb-19	13:10	26-Feb-19	13:03	5	15	12	7	13	11
Fluoride [mg/L]	20-Feb-19	12:24	21-Feb-19	08:24	0.06	< 0.06	0.07	< 0.06	0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	20-Feb-19	16:00	23-Feb-19	13:47	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	27-Feb-19	12:09	28-Feb-19	11:21	0.4	0.5	0.4	0.3	1.1	0.7
Mercury [mg/L]	22-Feb-19	13:50	22-Feb-19	15:21	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	22-Feb-19	15:27	27-Feb-19	13:29	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.011	0.025	0.023	0.028	0.032	0.038
Arsenic [mg/L]	22-Feb-19	15:27	27-Feb-19	13:29	0.0004	0.0007	0.0003	0.0002	0.0006	0.0003
Barium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.00009	0.00016	0.00013	0.00014	0.00018	0.00021
Boron [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	< 0.002	0.002	< 0.002	0.003	0.003	0.003
Beryllium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.000139	0.000041	0.000038	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.000125	0.00137	0.000570	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007

OnLine LIMS

0001918216



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

Project : PO R160070

LR Report : CA11025-FEB19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705 Wk# 4	6: S659707 Wk# 4	7: S659709 Wk# 4	8: S659735 Wk# 4	9: S659745 Wk# 4	10: S659719 Wk# 4
Calcium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.16	1.65	1.20	0.53	0.31	0.72
Cadmium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.000003	0.000045	0.000011	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.000079	0.000274	0.000115	< 0.000004	< 0.000004	< 0.000004
Chromium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003
Copper [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.00057	0.00103	0.00090	0.00036	0.00032	0.00065
Iron [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.482	0.673	0.182	0.509	1.07	0.836
Lithium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.0241	0.0262	0.0505	0.0243	0.0246	0.0142
Magnesium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.027	0.097	0.032	0.070	0.063	0.123
Manganese [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.00328	0.0192	0.0137	0.00062	0.00077	0.00083
Molybdenum [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.00060	0.00183	0.00023	0.00005	0.00026	0.00011
Sodium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.38	0.44	0.84	0.56	1.13	0.46
Nickel [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	< 0.00001	0.00011	0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
Selenium (total) [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	< 0.00004	0.00027	0.00009	< 0.00004	0.00006	< 0.00004
Silicon [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.76	0.68	0.60	0.25	0.19	0.34
Tin [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.00007	0.00010	0.00006	0.00014	0.00012	0.00006
Strontium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.00078	0.00596	0.00368	0.00370	0.00158	0.00330
Tantalum [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.00511	< 0.00005	< 0.00005	0.00021	0.00036	0.00018
Thallium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.000022	0.000059	0.000010	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.000944	0.0214	0.0624	0.00191	0.000182	0.00340
Vanadium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.00008	0.00003	0.00003	0.00026	0.00041	0.00040
Tungsten [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.00113	0.00076	0.00063	0.00053	0.00019	0.00027
Yttrium [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.000025	0.000051	0.000003	0.000063	0.000003	0.000040
Zinc [mg/L]	22-Feb-19	15:27	25-Feb-19	14:21	0.004	0.003	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002



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

Quoted for 20 Weeks

Project : PO R160070

LR Report : CA11025-FEB19

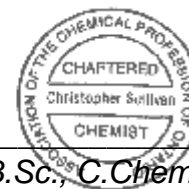
Analysis	11: S659724 Wk# 4	12: S659713 Wk# 4	13: S659714 Wk# 4	14: S659711 Wk# 4	15: S659711 Dup Wk# 4 Composite	16: Waste Composite Wk# 4	17: Waste Composite Dup Wk# 4
Sample Date & Time	20-Feb-19	20-Feb-19	20-Feb-19	20-Feb-19	20-Feb-19	20-Feb-19	20-Feb-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	896	920	905	892	942	963	962
pH [no unit]	7.24	6.29	7.03	6.96	6.94	6.81	6.86
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	8	2	5	4	5	3	3
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	18	5	12	6	6	5	7
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	0.6	1.2	0.9	0.2	< 0.2	< 0.2	0.2
Mercury [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	0.040	0.005	0.021	0.036	0.023	0.023	0.033
Arsenic [mg/L]	0.0005	0.0004	0.0003	0.0006	0.0005	< 0.0002	0.0007
Barium [mg/L]	0.00019	0.00021	0.00020	0.00015	0.00018	0.00023	0.00022
Boron [mg/L]	0.007	0.002	0.003	0.002	0.002	0.004	0.003
Beryllium [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	1.31	0.39	0.84	0.21	0.22	0.43	0.64
Cadmium [mg/L]	< 0.000003	0.000003	0.000011	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	< 0.000004	0.002094	< 0.000004	< 0.000004	0.000015	0.000021	< 0.000004
Chromium [mg/L]	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003
Copper [mg/L]	0.00034	0.00111	0.00062	0.00050	0.00059	0.00036	0.00088
Iron [mg/L]	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	0.454	0.188	0.249	0.711	0.652	0.236	0.299
Lithium [mg/L]	0.0080	0.0022	0.0071	0.0077	0.0063	0.0047	0.0070
Magnesium [mg/L]	0.076	0.126	0.264	0.052	0.049	0.051	0.072
Manganese [mg/L]	0.00099	0.00298	0.00061	0.00021	0.00018	0.00085	0.00082
Molybdenum [mg/L]	0.00012	0.00023	0.00016	0.00060	0.00062	0.00010	0.00011
Sodium [mg/L]	1.55	0.20	0.60	0.51	0.38	0.26	0.30

OnLine LIMS

0001918216

Analysis	11: S659724 Wk# 4	12: S659713 Wk# 4	13: S659714 Wk# 4	14: S659711 Wk# 4	15: S659711 Dup Wk# 4 Composite	16: Waste Wk# 4 Composite	17: Waste Wk# 4 Composite Dup
Nickel [mg/L]	< 0.0001	0.0180	0.0002	< 0.0001	< 0.0001	0.0003	0.0002
Phosphorus [mg/L]	< 0.003	< 0.003	< 0.003	0.013	0.008	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	< 0.0002	0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0002	0.0005	< 0.0002
Selenium (total) [mg/L]	< 0.00004	0.00014	0.00012	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	0.33	0.20	0.23	0.26	0.22	0.11	0.16
Tin [mg/L]	0.00013	0.00005	0.00009	0.00014	0.00012	0.00010	0.00014
Strontium [mg/L]	0.00309	0.00129	0.00146	0.00084	0.00089	0.00170	0.00268
Tantalum [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	0.00019	0.00016	0.00016	0.00038	0.00012	0.00007	0.00022
Thallium [mg/L]	< 0.000005	0.000010	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	0.000797	0.000028	0.000050	0.000241	0.000233	0.000500	0.000814
Vanadium [mg/L]	0.00022	0.00033	0.00120	0.00055	0.00051	0.00028	0.00032
Tungsten [mg/L]	0.00133	0.00010	0.00015	0.00026	0.00022	0.00022	0.00025
Yttrium [mg/L]	0.000014	0.000006	< 0.000002	0.000002	0.000003	0.000044	0.000040
Zinc [mg/L]	< 0.002	< 0.002	0.003	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
Canada, H2Z 1S8
Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Date Rec. : 27 February 2019
LR Report: CA11042-FEB19
Reference: Wk#5

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705 Wk#3	6: S659707 Wk#3	7: S659709 Wk#3	8: S659735 Wk#3	9: S659745 Wk#3	10: S659719 Wk#3
Sample Date & Time					27-Feb-19	27-Feb-19	27-Feb-19	27-Feb-19	27-Feb-19	27-Feb-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	27-Feb-19	08:07	27-Feb-19	16:33	980	960	978	974	922	1004
pH [no unit]	27-Feb-19	12:52	04-Mar-19	10:21	6.79	7.00	7.10	7.11	6.97	7.18
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	27-Feb-19	12:52	04-Mar-19	10:21	2	4	6	6	2	5
Acidity [mg/L as CaCO3]	27-Feb-19	12:52	04-Mar-19	10:21	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	27-Feb-19	12:52	04-Mar-19	10:21	5	10	11	10	8	12
Fluoride [mg/L]	01-Mar-19	09:34	05-Mar-19	14:02	< 0.06	< 0.06	0.07	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	01-Mar-19	15:35	06-Mar-19	13:06	0.4	0.4	0.3	< 0.2	0.6	0.7
Bromide [mg/L]	01-Mar-19	15:35	06-Mar-19	13:06	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3


Analysis	11: S659724 Wk#3	12: S659713 Wk#3	13: S659714 Wk#3	14: S659711 Wk#3	15: S659711 Dup Wk#3	16: Waste Composite Wk#3	17: Waste Composite Dup Wk#3
Sample Date & Time	27-Feb-19	27-Feb-19	27-Feb-19	27-Feb-19	27-Feb-19	27-Feb-19	27-Feb-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	937	967	900	995	967	1003	986
pH [no unit]	7.43	6.09	7.15	7.08	6.83	6.99	6.75
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	7	2	3	4	2	2	4

Online LIMS

0001918217

Analysis	11: S659724 Wk#3	12: S659713 Wk#3	13: S659714 Wk#3	14: S659711 Wk#3	15: S659711 Dup Wk#3	16: Waste Composite Wk#3	17: Waste Composite Dup Wk#3
Acidity [mg/L as CaCO ₃]	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	15	6	10	8	5	6	6
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	0.4	1.2	0.6	< 0.2	< 0.2	0.2	0.2
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - KOL 2H0

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal

Canada, H2Z 1S8

Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Date Rec. : 06 March 2019

LR Report: CA11003-MAR19

Reference: Wk#6


CERTIFICATE OF ANALYSIS Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659705 Wk#6	6: S659707 Wk#6	7: S659709 Wk#6	8: S659735 Wk#6	9: S659745 Wk#6	10: S659719 Wk#6
Sample Date & Time					06-Mar-19	06-Mar-19	06-Mar-19	06-Mar-19	06-Mar-19	06-Mar-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	06-Mar-19	09:57	08-Mar-19	10:36	992	977	968	1002	912	941
pH [no unit]	06-Mar-19	14:36	11-Mar-19	10:15	7.96	7.37	7.11	7.46	7.03	6.98
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	06-Mar-19	14:36	11-Mar-19	10:15	2	5	5	5	4	3
Acidity [mg/L as CaCO3]	06-Mar-19	14:36	11-Mar-19	10:15	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	06-Mar-19	14:36	11-Mar-19	10:15	5	16	10	12	7	7
Fluoride [mg/L]	06-Mar-19	19:29	08-Mar-19	09:35	0.07	< 0.06	0.08	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	06-Mar-19	23:12	13-Mar-19	17:22	0.4	0.4	1.5	< 0.2	0.6	0.5
Bromide [mg/L]	06-Mar-19	23:12	13-Mar-19	17:22	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3

Analysis	11: S659724 Wk#6	12: S659713 Wk#6	13: S659714 Wk#6	14: S659711 Wk#6	15: S659711 Dup Wk#6	16: Waste Composite Wk#6	17: Waste Composite Dup Wk#6
Sample Date & Time	06-Mar-19	06-Mar-19	06-Mar-19	06-Mar-19	06-Mar-19	06-Mar-19	06-Mar-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	917	955	897	915	924	974	956
pH [no unit]	6.74	5.99	6.54	6.32	6.05	6.34	6.31
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	6	< 2	4	2	< 2	< 2	2

Analysis	11: S659724 Wk#6	12: S659713 Wk#6	13: S659714 Wk#6	14: S659711 Wk#6	15: S659711 Dup Wk#6	16: Waste Composite Wk#6	17: Waste Composite Dup Wk#6
Acidity [mg/L as CaCO ₃]	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	15	5	8	5	5	4	6
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	0.3	1.1	0.4	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
Canada, H2Z 1S8
Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Date Rec. : 13 March 2019
LR Report: CA11011-MAR19
Reference: Wk#7

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705 Wk#7	6: S659707 Wk#7	7: S659709 Wk#7	8: S659735 Wk#7	9: S659745 Wk#7	10: S659719 Wk#7
Sample Date & Time					13-Mar-19	13-Mar-19	13-Mar-19	13-Mar-19	13-Mar-19	13-Mar-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	13-Mar-19	12:52	13-Mar-19	13:29	892	967	967	916	838	993
pH [no unit]	13-Mar-19	13:05	15-Mar-19	13:00	6.71	6.96	6.94	6.99	6.89	6.80
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	13-Mar-19	13:05	15-Mar-19	13:00	2	6	4	4	3	4
Acidity [mg/L as CaCO3]	13-Mar-19	13:05	15-Mar-19	13:00	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	13-Mar-19	13:05	15-Mar-19	13:00	4	12	10	7	8	11
Fluoride [mg/L]	13-Mar-19	16:44	14-Mar-19	11:38	< 0.06	< 0.06	0.10	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	13-Mar-19	20:33	20-Mar-19	11:25	0.4	0.4	0.5	0.3	0.6	0.6
Bromide [mg/L]	13-Mar-19	20:33	20-Mar-19	11:25	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3


Analysis	11: S659724 Wk#7	12: S659713 Wk#7	13: S659714 Wk#7	14: S659711 Wk#7	15: S659711 Dup Wk#7	16: Waste Composite Wk#7	17: Waste Composite Dup Wk#7
Sample Date & Time	13-Mar-19	13-Mar-19	13-Mar-19	13-Mar-19	13-Mar-19	13-Mar-19	13-Mar-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	963	920	896	947	951	971	976
pH [no unit]	7.04	5.86	7.16	7.18	6.86	6.39	7.02
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	8	< 2	5	4	2	< 2	4

Online LIMS

0001918211

Analysis	11: S659724 Wk#7	12: S659713 Wk#7	13: S659714 Wk#7	14: S659711 Wk#7	15: S659711 Dup Wk#7	16: Waste Composite Wk#7	17: Waste Composite Dup Wk#7
Acidity [mg/L as CaCO ₃]	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	18	6	9	7	4	4	6
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	0.3	1.2	0.4	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - KOL 2HO

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal

Canada, H2Z 1S8

Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Date Rec. : 20 March 2019
LR Report: CA11041-MAR19
Reference: Wk#8

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Date Completed	5: S659705 Wk#8	6: S659707 Wk#8	7: S659709 Wk#8	8: S659735 Wk#8	9: S659745 Wk#8	10: S659719 Wk#8
Sample Date & Time					20-Mar-19	20-Mar-19	20-Mar-19	20-Mar-19	20-Mar-19	20-Mar-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	20-Mar-19	08:04	20-Mar-19	11:48	969	987	982	999	918	978
pH [no unit]	20-Mar-19	13:49	22-Mar-19	10:03	6.61	6.96	7.01	6.95	6.54	6.80
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	20-Mar-19	13:49	22-Mar-19	10:03	2	6	4	5	3	3
Acidity [mg/L as CaCO3]	20-Mar-19	13:49	22-Mar-19	10:03	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	20-Mar-19	13:49	22-Mar-19	10:03	5	13	9	12	7	10
Fluoride [mg/L]	20-Mar-19	13:07	21-Mar-19	13:06	< 0.06	< 0.06	0.08	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	20-Mar-19	22:34	27-Mar-19	10:05	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	20-Mar-19	22:34	27-Mar-19	10:05	0.4	0.4	0.3	0.2	0.5	0.8
Mercury [mg/L]	21-Mar-19	16:20	22-Mar-19	10:23	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.009	0.021	0.021	0.026	0.022	0.025
Arsenic [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0004
Barium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.00008	0.00012	0.00005	0.00031	0.00021	0.00024
Boron [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.007
Beryllium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.000136	0.000025	0.000029	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.000043	0.000951	0.000724	0.000026	0.000020	< 0.000007

Online LIMS

0001918212



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - KOL 2HO

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report :

CA11041-MAR19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705 Wk#8	6: S659707 Wk#8	7: S659709 Wk#8	8: S659735 Wk#8	9: S659745 Wk#8	10: S659719 Wk#8
Calcium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.14	1.51	0.98	1.21	0.31	0.68
Cadmium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.000003	0.000076	0.000031	0.000003	0.000003	0.000013
Cobalt [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.000068	0.000137	0.000053	< 0.000004	< 0.000004	< 0.000004
Chromium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.0006	0.0009	0.0005	0.0006	0.0004	0.0006
Iron [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0.011
Potassium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.284	0.314	0.112	0.348	0.642	0.451
Lithium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.0081	0.0095	0.0152	0.0122	0.0096	0.0058
Magnesium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.025	0.065	0.022	0.116	0.063	0.113
Manganese [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.00385	0.0223	0.0160	0.00168	0.00043	0.00072
Molybdenum [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.00019	0.00058	0.00014	0.00005	0.00008	0.00010
Sodium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.23	0.22	0.38	0.30	0.37	0.22
Nickel [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.00001	0.00004	0.00002	0.00010	< 0.00001	0.00001
Antimony [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	< 0.00004	0.00024	0.00012	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.66	0.54	0.47	0.49	0.22	0.30
Tin [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	< 0.00006	0.00017	0.00011	0.00015	0.00026	0.00016
Strontium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.00079	0.00476	0.00268	0.00666	0.00165	0.00305
Tantalum [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	0.00015	0.00051	< 0.00005
Thallium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.000022	0.000040	0.000015	< 0.000005	< 0.000005	0.000005
Uranium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.000304	0.0116	0.0299	0.00143	0.000091	0.00226
Vanadium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.00003	0.00002	0.00002	0.00023	0.00032	0.00025
Tungsten [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.00038	0.00023	0.00015	0.00024	0.00010	0.00022
Yttrium [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.000006	0.000013	0.000002	0.000032	< 0.000002	0.000018
Zinc [mg/L]	23-Mar-19	10:16	25-Mar-19	16:43	0.003	0.006	0.006	0.003	< 0.002	0.003



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA11041-MAR19

Analysis	11: S659724 Wk#8	12: S659713 Wk#8	13: S659714 Wk#8	14: S659711 Wk#8	15: S659711 Dup Wk#8	16: Waste Composite Wk#8	17: Waste Composite Dup Wk#8
Sample Date & Time	20-Mar-19	20-Mar-19	20-Mar-19	20-Mar-19	20-Mar-19	20-Mar-19	20-Mar-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	994	946	904	966	930	989	958
pH [no unit]	7.26	6.52	6.90	6.94	6.88	6.99	6.90
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	8	< 2	4	3	3	3	3
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2	< 2	< 2	< 2	2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	18	6	8	5	4	4	5
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	0.2	1.3	0.4	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Mercury [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	0.027	0.003	0.021	0.016	0.015	0.019	0.026
Arsenic [mg/L]	0.0005	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0005	< 0.0002
Barium [mg/L]	0.00027	0.00016	0.00018	0.00018	0.00013	0.00017	0.00016
Boron [mg/L]	0.007	0.003	0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Beryllium [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	2.03	0.35	0.80	0.27	0.15	0.39	0.54
Cadmium [mg/L]	< 0.000003	0.000003	0.000003	< 0.000003	< 0.000003	0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	< 0.000004	0.00369	< 0.000004	< 0.000004	< 0.000004	0.000007	< 0.000004
Chromium [mg/L]	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	0.0003	0.0019	0.0004	0.0004	0.0005	0.0004	0.0004
Iron [mg/L]	< 0.007	0.010	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	0.302	0.121	0.139	0.475	0.416	0.138	0.178
Lithium [mg/L]	0.0054	0.0014	0.0031	0.0030	0.0026	0.0032	0.0039
Magnesium [mg/L]	0.127	0.125	0.163	0.073	0.037	0.042	0.056
Manganese [mg/L]	0.00088	0.00380	0.00045	0.00016	0.00016	0.00077	0.00078
Molybdenum [mg/L]	0.00005	0.00013	0.00006	0.00020	0.00020	0.00007	0.00007
Sodium [mg/L]	0.56	0.14	0.22	0.23	0.18	0.14	0.15

OnLine LIMS

0001918212

Analysis	11: S659724 Wk#8	12: S659713 Wk#8	13: S659714 Wk#8	14: S659711 Wk#8	15: S659711 Dup Wk#8	16: Waste Composite Wk#8	17: Waste Composite Dup Wk#8
Nickel [mg/L]	< 0.0001	0.0226	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0001	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	< 0.003	< 0.003	< 0.003	0.004	0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00004	0.00002	0.00004
Antimony [mg/L]	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	0.0010	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	< 0.00004	0.00012	0.00008	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	0.51	0.21	0.24	0.42	0.21	0.13	0.16
Tin [mg/L]	0.00033	< 0.00006	0.00015	0.00012	0.00013	0.00023	0.00028
Strontium [mg/L]	0.00574	0.00136	0.00132	0.00115	0.00068	0.00160	0.00224
Tantalum [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	< 0.00005	0.00017	0.00018	0.00010	0.00015	0.00011	0.00007
Thallium [mg/L]	< 0.000005	0.000013	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	0.00159	0.000033	0.000064	0.000090	0.000069	0.000305	0.000468
Vanadium [mg/L]	0.00020	0.00021	0.00093	0.00040	0.00033	0.00026	0.00026
Tungsten [mg/L]	0.00052	0.00016	0.00011	0.00015	0.00012	0.00063	0.00052
Yttrium [mg/L]	0.000007	0.000003	< 0.000002	0.000002	< 0.000002	0.000023	0.000013
Zinc [mg/L]	< 0.002	0.004	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
Canada, H2Z 1S8
Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Date Rec. : 27 March 2019
LR Report: CA11053-MAR19
Reference: Wk#9

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705 Wk#9	6: S659707 Wk#9	7: S659709 Wk#9	8: S659735 Wk#9	9: S659745 Wk#9	10: S659719 Wk#9
Sample Date & Time					27-Mar-19	27-Mar-19	27-Mar-19	27-Mar-19	27-Mar-19	27-Mar-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	27-Mar-19	08:11	27-Mar-19	16:48	967	946	994	951	913	984
pH [no unit]	27-Mar-19	13:02	01-Apr-19	15:05	6.46	6.90	7.05	6.97	6.77	6.65
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	27-Mar-19	13:02	29-Mar-19	10:25	< 2	5	5	4	3	3
Acidity [mg/L as CaCO3]	27-Mar-19	13:02	29-Mar-19	10:25	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	27-Mar-19	13:02	29-Mar-19	10:25	4	8	11	6	6	11
Fluoride [mg/L]	28-Mar-19	08:15	29-Mar-19	12:51	< 0.06	< 0.06	0.08	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	28-Mar-19	16:59	01-Apr-19	15:02	0.3	0.3	0.3	< 0.2	0.5	1.0
Bromide [mg/L]	28-Mar-19	16:59	01-Apr-19	15:02	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3


Analysis	11: S659724 Wk#9	12: S659713 Wk#9	13: S659714 Wk#9	14: S659711 Wk#9	15: S659711 Dup Wk#9	16: Waste Composite Wk#9	17: Waste Composite Dup Wk#9
Sample Date & Time	27-Mar-19	27-Mar-19	27-Mar-19	27-Mar-19	27-Mar-19	27-Mar-19	27-Mar-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	991	956	911	937	955	980	936
pH [no unit]	7.09	6.27	6.97	6.61	6.48	6.70	6.85
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	8	< 2	3	< 2	< 2	2	2

OnLine LIMS

0001918213

Analysis	11: S659724 Wk#9	12: S659713 Wk#9	13: S659714 Wk#9	14: S659711 Wk#9	15: S659711 Dup Wk#9	16: Waste Composite Wk#9	17: Waste Composite Dup Wk#9
Acidity [mg/L as CaCO ₃]	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	17	6	7	4	4	4	5
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	0.2	1.2	0.3	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
Canada, H2Z 1S8
Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Date Rec. : 03 April 2019
LR Report: CA10028-APR19
Reference: Wk#10

CERTIFICATE OF ANALYSIS


Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705 Wk#10	6: S659707 Wk#10	7: S659709 Wk#10	8: S659735 Wk#10	9: S659745 Wk#10	10: S659719 Wk#10
Sample Date & Time					03-Apr-19	03-Apr-19	03-Apr-19	03-Apr-19	03-Apr-19	03-Apr-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	03-Apr-19	08:11	03-Apr-19	14:52	991	1012	1019	988	945	1000
pH [no unit]	03-Apr-19	13:05	10-Apr-19	21:16	6.41	6.32	6.32	6.60	6.49	6.57
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	03-Apr-19	13:05	10-Apr-19	21:16	2	3	2	< 2	3	3
Acidity [mg/L as CaCO3]	03-Apr-19	13:05	12-Apr-19	15:18	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	03-Apr-19	13:05	10-Apr-19	21:16	4	12	9	6	7	10
Fluoride [mg/L]	03-Apr-19	14:02	05-Apr-19	11:03	< 0.06	< 0.06	0.08	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	03-Apr-19	17:01	06-Apr-19	12:56	0.3	0.3	0.2	< 0.2	0.4	0.9
Bromide [mg/L]	03-Apr-19	17:01	06-Apr-19	12:56	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3

Analysis	11: S659724 Wk#10	12: S659713 Wk#10	13: S659714 Wk#10	14: S659711 Wk#10	15: S659711 Dup Wk#10	16: Waste Composite Wk#10	17: Waste Composite Dup Wk#10
Sample Date & Time	03-Apr-19	03-Apr-19	03-Apr-19	03-Apr-19	03-Apr-19	03-Apr-19	03-Apr-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	992	977	919	933	964	997	997
pH [no unit]	6.85	6.20	7.11	6.51	6.48	6.42	6.54
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	7	< 2	5	2	2	2	3

Analysis	11: S659724 Wk#10	12: S659713 Wk#10	13: S659714 Wk#10	14: S659711 Wk#10	15: S659711 Dup Wk#10	16: Waste Composite Wk#10	17: Waste Composite Dup Wk#10
Acidity [mg/L as CaCO ₃]	< 2	2	< 2	< 2	2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	17	6	10	5	4	4	6
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	0.2	1.0	0.3	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
Canada, H2Z 1S8
Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Date Rec. : 10 April 2019
LR Report: CA10116-APR19
Reference: Wk#11

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705 Wk#11	6: S659707 Wk#11	7: S659709 Wk#11	8: S659735 Wk#11	9: S659745 Wk#11	10: S659719 Wk#11
Sample Date & Time					10-Apr-19	10-Apr-19	10-Apr-19	10-Apr-19	10-Apr-19	10-Apr-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	10-Apr-19	12:58	10-Apr-19	15:09	963	943	993	965	913	1014
pH [no unit]	10-Apr-19	13:53	15-Apr-19	13:45	6.25	6.64	6.54	6.47	6.45	6.54
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	10-Apr-19	13:53	15-Apr-19	13:45	< 2	4	17	3	2	3
Acidity [mg/L as CaCO3]	10-Apr-19	13:53	17-Apr-19	10:45	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	10-Apr-19	13:53	15-Apr-19	13:45	3	7	6	5	5	6
Fluoride [mg/L]	10-Apr-19	18:43	11-Apr-19	15:05	< 0.06	< 0.06	0.08	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	11-Apr-19	02:04	17-Apr-19	08:20	0.2	0.3	0.2	< 0.2	0.4	0.8
Bromide [mg/L]	11-Apr-19	02:04	17-Apr-19	08:20	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3


Analysis	11: S659724 Wk#11	12: S659713 Wk#11	13: S659714 Wk#11	14: S659711 Wk#11	15: S659711 Dup Wk#11	16: Waste Composite Wk#11	17: Waste Composite Dup Wk#11
Sample Date & Time	10-Apr-19	10-Apr-19	10-Apr-19	10-Apr-19	10-Apr-19	10-Apr-19	10-Apr-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	995	942	901	933	964	965	961
pH [no unit]	6.88	6.31	6.62	6.44	6.47	6.32	6.55
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	7	< 2	3	2	2	< 2	< 2

OnLine LIMS

0001918207

Analysis	11: S659724 Wk#11	12: S659713 Wk#11	13: S659714 Wk#11	14: S659711 Wk#11	15: S659711 Dup Wk#11	16: Waste Composite Wk#11	17: Waste Composite Dup Wk#11
Acidity [mg/L as CaCO ₃]	< 2	4	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	15	4	6	4	3	5	3
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	< 0.2	0.8	0.3	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - KOL 2H0

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal

Canada, H2Z 1S8

Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Date Rec. : 17 April 2019

LR Report: CA10203-APR19

Reference: Wk#12

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Table with 11 columns: Analysis, 1: Analysis Start Date, 2: Analysis Start Time, 3: Analysis Date, 4: Analysis Date, 5: S659705 Wk#12, 6: S659707 Wk#12, 7: S659735 Wk#12, 8: S659745 Wk#12, 9: S659719 Wk#12, 10: S659719 Wk#12. Rows include parameters like Hum Cell Leachate Volume, pH, Alkalinity, Acidity, Conductivity, Fluoride, Bromide, Sulphate, Mercury, Silver, Aluminum, Arsenic, Barium, Boron, Beryllium, and Bismuth.

OnLine LIMS

0001918208



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA10203-APR19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time	5: S659705 Wk#12	6: S659707 Wk#12	7: S659709 Wk#12	8: S659735 Wk#12	9: S659745 Wk#12	10: S659719 Wk#12
Calcium [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.17	1.23	0.93	0.56	0.32	0.75
Cadmium [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	< 0.000003	0.000079	0.000013	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.000096	0.000096	0.000065	< 0.000004	< 0.000004	< 0.000004
Chromium [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
Iron [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.214	0.188	0.068	0.163	0.414	0.322
Lithium [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.0063	0.0055	0.0085	0.0057	0.0061	0.0038
Magnesium [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.028	0.045	0.016	0.057	0.076	0.116
Manganese [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.00444	0.0200	0.0200	0.00115	0.00045	0.00118
Molybdenum [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.00014	0.00030	0.00009	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Sodium [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.04	< 0.01	0.12	0.02	0.07	0.02
Nickel [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.00003	0.00003	0.00002	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	< 0.00004	0.00012	0.00007	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.62	0.38	0.49	0.30	0.24	0.41
Tin [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006	0.00072	0.00013	< 0.00006
Strontium [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.00087	0.00317	0.00210	0.00284	0.00159	0.00293
Tantalum [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.00007	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	0.00026	< 0.00005
Thallium [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.000011	0.000022	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.000188	0.00561	0.00999	0.000589	0.000023	0.000929
Vanadium [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.00002	0.00001	< 0.00001	0.00013	0.00027	0.00021
Tungsten [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.00022	0.00009	0.00010	0.00007	0.00003	0.00003
Yttrium [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	< 0.000002	0.000002	< 0.000002	0.000009	< 0.000002	0.000006
Zinc [mg/L]	18-Apr-19	10:35	22-Apr-19	13:38	0.003	0.003	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002

OnLine LIMS

0001918208



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA10203-APR19

Analysis	11: S659724 Wk#12	12: S659713 Wk#12	13: S659714 Wk#12	14: S659711 Wk#12	15: S659711 Dup Wk#12	16: Waste Composite Wk#12	17: Waste Composite Dup Wk#12
Sample Date & Time	17-Apr-19	17-Apr-19	17-Apr-19	17-Apr-19	17-Apr-19	17-Apr-19	17-Apr-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	991	957	906	962	968	996	984
pH [no unit]	6.85	6.34	6.55	6.44	6.24	6.31	6.34
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	4	< 2	3	3	< 2	< 2	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2	2	< 2	< 2	3	4	2
Conductivity [uS/cm]	14	6	7	6	4	4	5
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	< 0.2	1.0	0.3	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Mercury [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	0.039	0.003	0.022	0.006	0.005	0.012	0.019
Arsenic [mg/L]	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	0.00024	0.00014	0.00021	0.00016	0.00265	0.00014	0.00018
Boron [mg/L]	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Beryllium [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	0.000218	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	1.75	0.27	0.79	0.20	0.18	0.37	0.53
Cadmium [mg/L]	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	< 0.000004	0.006064	< 0.000004	< 0.000004	< 0.000004	0.000025	0.000026
Chromium [mg/L]	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	0.0005	0.0006	< 0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
Iron [mg/L]	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	0.176	0.066	0.076	0.317	0.288	0.088	0.109
Lithium [mg/L]	0.0030	0.0010	0.0024	0.0019	0.0015	0.0020	0.0026
Magnesium [mg/L]	0.084	0.104	0.143	0.058	0.045	0.039	0.054
Manganese [mg/L]	0.00098	0.00454	0.00053	0.00018	0.00017	0.00092	0.00102
Molybdenum [mg/L]	< 0.00004	0.00008	0.00004	0.00011	0.00011	< 0.00004	< 0.00004
Sodium [mg/L]	0.17	< 0.01	0.02	0.03	< 0.01	< 0.01	< 0.01

OnLine LIMS

0001918208

Analysis	11: S659724 Wk#12	12: S659713 Wk#12	13: S659714 Wk#12	14: S659711 Wk#12	15: S659711 Dup Wk#12	16: Waste Composite Wk#12	17: Waste Composite Dup Wk#12
Nickel [mg/L]	< 0.0001	0.0314	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0002	0.0002
Phosphorus [mg/L]	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	< 0.00004	0.00005	0.00008	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	0.30	0.17	0.22	0.30	0.25	0.10	0.15
Tin [mg/L]	0.00007	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006	0.00011	0.00012	0.00007
Strontium [mg/L]	0.00388	0.00099	0.00097	0.00072	0.00072	0.00131	0.00189
Tantalum [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005	0.00021	0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Thallium [mg/L]	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	0.000687	0.000012	0.000066	0.000063	0.000100	0.000177	0.000274
Vanadium [mg/L]	0.00014	0.00014	0.00069	0.00030	0.00025	0.00018	0.00017
Tungsten [mg/L]	0.00013	< 0.00002	< 0.00002	0.00003	0.00005	0.00006	0.00008
Yttrium [mg/L]	0.000003	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	0.000008	0.000012
Zinc [mg/L]	< 0.002	0.003	< 0.002	< 0.002	0.004	0.002	< 0.002

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
Canada, H2Z 1S8
Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Date Rec. : 24 April 2019
LR Report: CA10233-APR19
Reference: Wk#13

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705 Wk#13	6: S659707 Wk#13	7: S659709 Wk#13	8: S659735 Wk#13	9: S659745 Wk#13	10: S659719 Wk#13
Sample Date & Time					24-Apr-19	24-Apr-19	24-Apr-19	24-Apr-19	24-Apr-19	24-Apr-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	24-Apr-19	13:21	24-Apr-19	15:45	973	968	984	993	944	1004
pH [no unit]	24-Apr-19	12:58	26-Apr-19	12:26	5.97	6.54	6.42	6.69	6.38	6.73
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	24-Apr-19	12:58	25-Apr-19	15:04	< 2	2	< 2	3	< 2	3
Acidity [mg/L as CaCO3]	24-Apr-19	12:58	25-Apr-19	15:04	5	3	2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	24-Apr-19	12:58	25-Apr-19	15:04	4	8	6	5	4	6
Fluoride [mg/L]	24-Apr-19	13:14	25-Apr-19	08:35	< 0.06	0.06	0.09	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	25-Apr-19	19:31	30-Apr-19	13:38	0.3	0.3	0.2	< 0.2	0.4	0.6
Bromide [mg/L]	25-Apr-19	19:31	30-Apr-19	13:38	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3

Analysis	11: S659724 Wk#13	12: S659713 Wk#13	13: S659714 Wk#13	14: S659711 Wk#13	15: S659711 Dup Wk#13	16: Waste Composite Wk#13	17: Waste Composite Dup Wk#13
Sample Date & Time	24-Apr-19	24-Apr-19	24-Apr-19	24-Apr-19	24-Apr-19	24-Apr-19	24-Apr-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	997	950	937	966	959	995	991
pH [no unit]	7.19	6.15	6.93	6.51	6.51	6.59	6.70
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	7	< 2	3	< 2	2	2	2

Analysis	11: S659724 Wk#13	12: S659713 Wk#13	13: S659714 Wk#13	14: S659711 Wk#13	15: S659711 Dup Wk#13	16: Waste Composite Wk#13	17: Waste Composite Dup Wk#13
Acidity [mg/L as CaCO ₃]	< 2	2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	16	3	6	3	3	3	4
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	< 0.2	0.9	0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
Canada, H2Z 1S8
Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Date Rec. : 01 May 2019
LR Report: CA10010-MAY19
Reference: Wk#14
Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705 Wk#14	6: S659707 Wk#14	7: S659709 Wk#14	8: S659735 Wk#14	9: S659745 Wk#14	10: S659719 Wk#14
Sample Date & Time					01-May-19	01-May-19	01-May-19	01-May-19	01-May-19	01-May-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	01-May-19	08:28	01-May-19	13:22	983	954	998	991	943	1004
pH [no unit]	01-May-19	14:01	08-May-19	09:14	5.87	6.35	6.19	6.18	6.20	6.20
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	01-May-19	14:01	03-May-19	13:58	< 2	5	2	2	2	2
Acidity [mg/L as CaCO3]	01-May-19	14:01	08-May-19	09:16	4	< 2	< 2	< 2	2	< 2
Conductivity [uS/cm]	01-May-19	14:01	03-May-19	13:58	3	7	5	4	4	5
Fluoride [mg/L]	01-May-19	14:58	02-May-19	13:46	< 0.06	< 0.06	0.09	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	03-May-19	04:00	08-May-19	15:59	0.3	0.3	0.2	< 0.2	0.3	0.5
Bromide [mg/L]	03-May-19	04:00	08-May-19	15:59	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3

Analysis	11: S659724 Wk#14	12: S659713 Wk#14	13: S659714 Wk#14	14: S659711 Wk#14	15: S659711 Dup Wk#14	16: Waste Composite Wk#14	17: Waste Composite Dup Wk#14
Sample Date & Time	01-May-19	01-May-19	01-May-19	01-May-19	01-May-19	01-May-19	01-May-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	993	954	956	954	995	991	972
pH [no unit]	6.44	6.11	6.35	6.67	6.16	6.15	6.19

Analysis	11: S659724 Wk#14	12: S659713 Wk#14	13: S659714 Wk#14	14: S659711 Wk#14	15: S659711 Dup Wk#14	16: Waste Composite Wk#14	17: Waste Composite Dup Wk#14
Alkalinity [mg/L as CaCO ₃]	6	< 2	6	< 2	< 2	< 2	< 2
Acidity [mg/L as CaCO ₃]	< 2	2	< 2	< 2	2	3	< 2
Conductivity [uS/cm]	15	4	6	4	3	4	4
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	0.4	0.9	0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - KOL 2H0

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal

Canada, H2Z 1S8

Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Date Rec. : 08 May 2019

LR Report: CA10088-MAY19

Reference: Wk#15

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Date Completed	5: S659705 Wk#15	6: S659707 Wk#15	7: S659709 Wk#15	8: S659735 Wk#15	9: S659745 Wk#15
Sample Date & Time					08-May-19	08-May-19	08-May-19	08-May-19	08-May-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	08-May-19	09:22	08-May-19	14:30	964	978	962	993	930
pH [no unit]	08-May-19	15:24	16-May-19	14:09	5.74	6.55	6.50	6.45	6.50
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	08-May-19	15:24	16-May-19	14:09	< 2	3	3	2	2
Acidity [mg/L as CaCO3]	08-May-19	15:24	16-May-19	14:09	2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	08-May-19	15:24	16-May-19	14:09	6	10	14	5	5
Fluoride [mg/L]	08-May-19	12:57	09-May-19	14:32	< 0.06	0.07	0.10	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	11-May-19	12:41	15-May-19	16:01	0.2	0.3	0.2	< 0.2	0.3
Bromide [mg/L]	11-May-19	12:41	15-May-19	16:01	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Mercury [mg/L]	10-May-19	15:29	10-May-19	16:32	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.008	0.015	0.010	0.034	0.005
Arsenic [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.00013	0.00058	0.00010	0.00367	0.00021
Boron [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Beryllium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.000148	0.000025	0.000026	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.000022	0.00114	0.000290	< 0.000007	< 0.000007

OnLine LIMS

0001918202



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA10088-MAY19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659705 Wk#15	6: S659707 Wk#15	7: S659709 Wk#15	8: S659735 Wk#15	9: S659745 Wk#15
Calcium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.17	1.34	0.83	0.74	0.33
Cadmium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	< 0.000003	0.000077	0.000017	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.000095	0.000189	0.000064	0.000004	0.000006
Chromium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.0006	0.0004	0.0006	0.0003	0.0006
Iron [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.177	0.157	0.059	0.155	0.357
Lithium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.0050	0.0043	0.0058	0.0041	0.0035
Magnesium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.028	0.044	0.014	0.079	0.074
Manganese [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.00468	0.0290	0.0185	0.0400	0.00072
Molybdenum [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.00023	0.00023	0.00015	0.00021	0.00020
Sodium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.04	0.01	0.09	0.06	0.08
Nickel [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.00005	< 0.00001	< 0.00001	0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	< 0.00004	0.00010	0.00006	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.57	0.40	0.39	0.46	0.27
Tin [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.00007	0.00009	0.00009	0.00017	0.00014
Strontium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.00093	0.00327	0.00183	0.00450	0.00152
Tantalum [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.00007	< 0.00005	< 0.00005	0.00038	< 0.00005
Thallium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.000014	0.000021	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.000169	0.00303	0.00612	0.000183	0.000041
Vanadium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.00002	< 0.00001	0.00002	0.00013	0.00028
Tungsten [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.00014	0.00005	0.00005	0.00005	0.00003
Yttrium [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	0.000035	< 0.000002
Zinc [mg/L]	13-May-19	14:03	14-May-19	11:36	0.003	0.005	0.002	< 0.002	< 0.002



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA10088-MAY19

Analysis	10: S659719 Wk#15	11: S659724 Wk#15	12: S659713 Wk#15	13: S659714 Wk#15	14: S659711 Wk#15	15: S659711 Dup Wk#15	16: Waste Composite Wk#15	17: Waste Composite Dup Wk#15
Sample Date & Time	08-May-19	08-May-19	08-May-19	08-May-19	08-May-19	08-May-19	08-May-19	08-May-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	994	994	932	933	1024	978	1006	990
pH [no unit]	6.51	6.87	6.37	6.57	6.34	6.09	6.45	6.43
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	2	6	< 2	2	< 2	2	< 2	2
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2	< 2	3	< 2	< 2	4	2	< 2
Conductivity [uS/cm]	5	16	5	6	3	4	3	6
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	0.6	< 0.2	1.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Mercury [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	0.010	0.032	0.001	0.020	0.003	0.018	0.010	0.008
Arsenic [mg/L]	< 0.0002	0.0004	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	0.00048	0.00069	0.00022	0.00144	0.00020	0.00274	0.00114	0.00028
Boron [mg/L]	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Beryllium [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	0.62	2.33	0.34	0.87	0.22	0.25	0.38	0.58
Cadmium [mg/L]	< 0.000003	< 0.000003	0.000005	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	< 0.000004	< 0.000004	0.0108	0.000016	< 0.000004	0.000017	0.000036	0.000032
Chromium [mg/L]	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	0.0017	0.0003	0.0012	0.0003	0.0003	0.0004	0.0003	0.0005
Iron [mg/L]	< 0.007	< 0.007	0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	0.255	0.169	0.070	0.068	0.292	0.256	0.084	0.119
Lithium [mg/L]	0.0022	0.0026	0.0009	0.0013	0.0011	0.0009	0.0014	0.0019
Magnesium [mg/L]	0.089	0.086	0.108	0.123	0.058	0.060	0.042	0.051
Manganese [mg/L]	0.00445	0.00341	0.00707	0.0144	0.00053	0.0289	0.0108	0.00212
Molybdenum [mg/L]	0.00032	0.00016	0.00029	0.00011	0.00015	0.00014	0.00013	0.00024
Sodium [mg/L]	0.06	0.16	0.02	0.02	0.03	0.02	< 0.01	0.04

OnLine LIMS

0001918202

Analysis	10: S659719 Wk#15	11: S659724 Wk#15	12: S659713 Wk#15	13: S659714 Wk#15	14: S659711 Wk#15	15: S659711 Dup Wk#15	16: Waste Composite Wk#15	17: Waste Composite Dup Wk#15
Nickel [mg/L]	< 0.0001	0.0002	0.0494	0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0002	0.0002
Phosphorus [mg/L]	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00002	0.00001	< 0.00001	0.00037	< 0.00001
Antimony [mg/L]	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	< 0.00004	< 0.00004	0.00007	0.00008	< 0.00004	0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	0.40	0.39	0.19	0.25	0.34	0.32	0.13	0.17
Tin [mg/L]	< 0.00006	0.00014	< 0.00006	0.00011	0.00077	0.00011	0.00012	0.00013
Strontium [mg/L]	0.00273	0.00468	0.00132	0.00157	0.00083	0.00191	0.00172	0.00220
Tantalum [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	0.00015	< 0.00005	0.00016	0.00005	< 0.00005
Thallium [mg/L]	< 0.000005	< 0.000005	0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	0.000577	0.000554	0.000048	0.000014	0.000031	0.000018	0.000092	0.000149
Vanadium [mg/L]	0.00018	0.00013	0.00012	0.00058	0.00025	0.00021	0.00013	0.00017
Tungsten [mg/L]	0.00002	0.00009	< 0.00002	< 0.00002	0.00003	0.00003	0.00005	0.00004
Yttrium [mg/L]	0.000003	0.000004	0.000002	0.000002	< 0.000002	0.000008	0.000003	0.000002
Zinc [mg/L]	< 0.002	< 0.002	0.003	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
Canada, H2Z 1S8
Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Date Rec. : 15 May 2019
LR Report: CA10244-MAY19
Reference: Wk#16

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Date Completed	5: S659705 Wk#16	6: S659707 Wk#16	7: S659709 Wk#16	8: S659735 Wk#16	9: S659745 Wk#16
Sample Date & Time					15-May-19	15-May-19	15-May-19	15-May-19	15-May-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	15-May-19	08:35	15-May-19	11:46	970	989	951	947	957
pH [no unit]	15-May-19	13:45	17-May-19	15:16	5.62	6.54	6.12	6.26	6.53
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	15-May-19	13:45	16-May-19	14:01	< 2	3	< 2	< 2	2
Acidity [mg/L as CaCO3]	15-May-19	13:45	16-May-19	14:01	5	< 2	2	4	3
Conductivity [uS/cm]	15-May-19	13:45	16-May-19	14:01	3	6	3	5	4
Fluoride [mg/L]	16-May-19	10:23	16-May-19	14:23	< 0.06	0.06	0.08	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	21-May-19	21:35	23-May-19	15:11	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	21-May-19	21:35	23-May-19	15:11	0.3	0.2	< 0.2	< 0.2	0.3
Mercury [mg/L]	16-May-19	13:58	17-May-19	13:38	< 0.00001	0.00001	< 0.00001	0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.009	0.018	0.011	0.011	0.008
Arsenic [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.0005	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0003
Barium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.00009	0.00009	0.00006	0.00012	0.00016
Boron [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Beryllium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.000131	0.000022	0.000027	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.000021	0.000893	0.000419	0.000011	< 0.000007



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA10244-MAY19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Date Completed	5: S659705 Wk#16	6: S659707 Wk#16	7: S659709 Wk#16	8: S659735 Wk#16	9: S659745 Wk#16
Calcium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.16	1.14	0.48	0.38	0.35
Cadmium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.000003	0.000093	0.000008	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.000080	0.000321	0.000043	< 0.000004	0.000019
Chromium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Iron [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.179	0.165	0.067	0.158	0.358
Lithium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.0056	0.0045	0.0048	0.0039	0.0037
Magnesium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.016	0.026	0.002	0.029	0.071
Manganese [mg/L]	22-May-19	13:37	27-May-19	15:01	0.00374	0.0199	0.0104	0.00068	0.00048
Molybdenum [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.00007	0.00014	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Sodium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.09	0.06	0.11	0.07	0.09
Nickel [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.00004	0.00007	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.57	0.33	0.20	0.22	0.33
Tin [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.00006	0.00062	0.00010	0.00011	0.00007
Strontium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.00078	0.00250	0.00109	0.00187	0.00122
Tantalum [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	0.00010	0.00007
Thallium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.000005	0.000008	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.000144	0.00281	0.00366	0.000402	0.000075
Vanadium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.00003	0.00001	0.00002	0.00010	0.00023
Tungsten [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.00016	0.00005	0.00002	0.00007	0.00006
Yttrium [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002
Zinc [mg/L]	22-May-19	13:37	23-May-19	14:08	0.003	0.003	0.003	< 0.002	< 0.002



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA10244-MAY19

Analysis	10: S659719 Wk#16	11: S659724 Wk#16	12: S659713 Wk#16	13: S659714 Wk#16	14: S659711 Wk#16	15: S659711 Dup Wk#16	16: Waste Composite Wk#16	17: Waste Composite Dup Wk#16
Sample Date & Time	15-May-19	15-May-19	15-May-19	15-May-19	15-May-19	15-May-19	15-May-19	15-May-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	978	988	947	971	1007	1005	1042	1026
pH [no unit]	5.98	6.93	5.96	6.72	6.23	6.07	6.20	6.11
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	< 2	6	< 2	3	< 2	< 2	2	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	4	< 2	4	3	2	2	3	3
Conductivity [uS/cm]	4	13	5	6	4	3	4	5
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	0.4	< 0.2	0.9	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Mercury [mg/L]	0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	0.013	0.034	0.001	0.016	0.011	0.007	0.011	0.015
Arsenic [mg/L]	< 0.0002	0.0002	< 0.0002	0.0005	< 0.0002	0.0005	0.0004	< 0.0002
Barium [mg/L]	0.00015	0.00025	0.00016	0.00016	0.00022	0.00023	0.00018	0.00020
Boron [mg/L]	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Beryllium [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	0.41	2.29	0.29	0.88	0.28	0.23	0.43	0.65
Cadmium [mg/L]	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	0.000006	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	< 0.000004	< 0.000004	0.009628	0.000008	< 0.000004	< 0.000004	0.000040	0.000008
Chromium [mg/L]	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Iron [mg/L]	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	0.213	0.179	0.076	0.074	0.442	0.341	0.090	0.130
Lithium [mg/L]	0.0024	0.0025	0.0009	0.0012	0.0018	0.0013	0.0017	0.0021
Magnesium [mg/L]	0.055	0.074	0.084	0.109	0.061	0.052	0.031	0.047
Manganese [mg/L]	0.00062	0.00070	0.00520	0.00053	0.00026	0.00019	0.00103	0.00128
Molybdenum [mg/L]	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	0.00015	0.00009	< 0.00004	< 0.00004
Sodium [mg/L]	0.06	0.19	0.04	0.06	0.09	0.07	0.04	0.04

OnLine LIMS

0001918203

Analysis	10: S659719 Wk#16	11: S659724 Wk#16	12: S659713 Wk#16	13: S659714 Wk#16	14: S659711 Wk#16	15: S659711 Dup Wk#16	16: Waste Composite Wk#16	17: Waste Composite Dup Wk#16
Nickel [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	0.0426	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0002	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	0.035	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	0.24	0.38	0.15	0.23	0.41	0.33	0.12	0.20
Tin [mg/L]	0.00011	0.00007	< 0.00006	0.00034	0.00060	0.00009	0.00015	0.00010
Strontium [mg/L]	0.00176	0.00425	0.00098	0.00099	0.00096	0.00099	0.00144	0.00217
Tantalum [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005	0.00005	< 0.00005	0.00006	0.00009	< 0.00005	0.00006
Thallium [mg/L]	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	0.000427	0.000510	0.000034	0.000021	0.000053	0.000054	0.000169	0.000237
Vanadium [mg/L]	0.00016	0.00016	0.00013	0.00053	0.00024	0.00029	0.00018	0.00018
Tungsten [mg/L]	0.00003	0.00008	< 0.00002	< 0.00002	0.00003	0.00003	0.00007	0.00006
Yttrium [mg/L]	0.000002	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002
Zinc [mg/L]	0.002	< 0.002	0.003	< 0.002	0.003	0.002	< 0.002	< 0.002

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
Canada, H2Z 1S8
Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Date Rec. : 22 May 2019
LR Report: CA10388-MAY19
Reference: Wk#17

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705 Wk#17	6: S659707 Wk#17	7: S659709 Wk#17	8: S659735 Wk#17	9: S659745 Wk#17
Sample Date & Time					22-May-19	22-May-19	22-May-19	22-May-19	22-May-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	22-May-19	09:50	22-May-19	13:02	973	957	933	950	958
pH [no unit]	22-May-19	14:13	28-May-19	14:02	5.61	6.54	6.34	6.09	6.23
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	22-May-19	14:13	24-May-19	12:53	< 2	2	< 2	< 2	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	22-May-19	14:13	24-May-19	12:53	2	< 2	2	11	3
Conductivity [uS/cm]	22-May-19	14:13	24-May-19	12:53	8	6	3	7	4
Fluoride [mg/L]	23-May-19	15:50	23-May-19	16:32	< 0.06	0.07	0.11	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	27-May-19	06:39	30-May-19	11:46	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	30-May-19	16:58	03-Jun-19	10:36	0.2	0.2	< 0.2	< 0.2	0.3
Mercury [mg/L]	23-May-19	15:30	24-May-19	10:51	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.008	0.016	0.013	0.012	0.007
Arsenic [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0006
Barium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.00022	0.00008	0.00004	0.00012	0.00017
Boron [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Beryllium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.000114	0.000017	0.000027	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.000035	0.000755	0.000603	0.000012	0.000022

OnLine LIMS

0001918204



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA10388-MAY19

Analysis	1:	2:	3:	4:	5:	6:	7:	8:	9:
	Analysis Start Date	Analysis Start Time Completed	Analysis Date Completed	Analysis Time Completed	S659705 Wk#17	S659707 Wk#17	S659709 Wk#17	S659735 Wk#17	S659745 Wk#17
Calcium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.12	1.03	0.41	0.37	0.27
Cadmium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.000011	0.000102	0.000007	< 0.000003	0.000004
Cobalt [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.000091	0.000074	0.000033	< 0.000004	0.000005
Chromium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Iron [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.129	0.117	0.038	0.123	0.264
Lithium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.0039	0.0030	0.0031	0.0028	0.0024
Magnesium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.021	0.027	0.006	0.036	0.069
Manganese [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.00385	0.0186	0.00739	0.00070	0.00050
Molybdenum [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.00009	0.00014	0.00006	< 0.00004	< 0.00004
Sodium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.08	0.05	0.08	0.06	0.07
Nickel [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	< 0.003	0.003	< 0.003	0.003	0.004
Lead [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.00004	0.00002	0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	< 0.00004	0.00007	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.47	0.30	0.15	0.20	0.26
Tin [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	< 0.00006	0.00008	0.00007	0.00008	0.00007
Strontium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.00067	0.00233	0.00084	0.00180	0.00108
Tantalum [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	0.00015	0.00015
Thallium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.000016	0.000020	0.000006	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.000128	0.00214	0.00449	0.000223	0.000109
Vanadium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.00002	0.00001	< 0.00001	0.00013	0.00020
Tungsten [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.00010	0.00004	0.00003	0.00007	0.00003
Yttrium [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.000008	< 0.000002	< 0.000002	0.000013	< 0.000002
Zinc [mg/L]	25-May-19	12:36	27-May-19	13:56	0.004	0.006	< 0.002	< 0.002	< 0.002



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA10388-MAY19

Analysis	10: S659719 Wk#17	11: S659724 Wk#17	12: S659713 Wk#17	13: S659714 Wk#17	14: S659711 Wk#17	15: S659711 Dup Wk#17	16: Waste Composite Wk#17	17: Waste Composite Dup Wk#17
Sample Date & Time	22-May-19	22-May-19	22-May-19	22-May-19	22-May-19	22-May-19	22-May-19	22-May-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	974	996	951	960	979	1006	1043	1004
pH [no unit]	6.54	6.82	5.99	6.62	6.47	6.33	6.40	6.41
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	< 2	7	< 2	2	< 2	< 2	< 2	2
Acidity [mg/L as CaCO3]	3	< 2	3	< 2	< 2	< 2	< 2	3
Conductivity [uS/cm]	5	15	3	5	4	3	5	5
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	0.3	< 0.2	0.9	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Mercury [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	0.010	0.030	0.001	0.017	0.007	0.005	0.008	0.012
Arsenic [mg/L]	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0005	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	0.00016	0.00020	0.00012	0.00015	0.00016	0.00015	0.00010	0.00015
Boron [mg/L]	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Beryllium [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	0.000011	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	0.32	2.17	0.24	0.78	0.19	0.16	0.30	0.56
Cadmium [mg/L]	0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	0.000004
Cobalt [mg/L]	< 0.000004	< 0.000004	0.010040	0.000010	< 0.000004	< 0.000004	0.000031	0.000027
Chromium [mg/L]	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	< 0.0002	< 0.0002	0.0005	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Iron [mg/L]	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	0.145	0.131	0.044	0.039	0.345	0.234	0.050	0.081
Lithium [mg/L]	0.0014	0.0018	0.0006	0.0008	0.0010	0.0008	0.0010	0.0015
Magnesium [mg/L]	0.049	0.075	0.081	0.094	0.057	0.043	0.029	0.048
Manganese [mg/L]	0.00060	0.00067	0.00544	0.00046	0.00022	0.00016	0.00148	0.00136
Molybdenum [mg/L]	< 0.00004	< 0.00004	0.00004	< 0.00004	0.00012	0.00011	< 0.00004	< 0.00004
Sodium [mg/L]	0.04	0.16	0.02	0.03	0.06	0.04	< 0.01	< 0.01

OnLine LIMS

0001918204

Analysis	10: S659719 Wk#17	11: S659724 Wk#17	12: S659713 Wk#17	13: S659714 Wk#17	14: S659711 Wk#17	15: S659711 Dup Wk#17	16: Waste Composite Wk#17	17: Waste Composite Dup Wk#17
Nickel [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	0.0435	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0002	0.0001
Phosphorus [mg/L]	0.004	< 0.003	0.003	0.004	0.008	0.004	0.004	< 0.003
Lead [mg/L]	0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	0.18	0.34	0.12	0.19	0.34	0.26	0.09	0.18
Tin [mg/L]	0.00014	0.00006	< 0.00006	0.00008	0.00025	< 0.00006	0.00008	0.00006
Strontium [mg/L]	0.00140	0.00400	0.00091	0.00081	0.00081	0.00067	0.00102	0.00191
Tantalum [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	0.00005	< 0.00005	0.00006	0.00019	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Thallium [mg/L]	< 0.000005	< 0.000005	0.000007	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	0.000462	0.000513	0.000025	0.000031	0.000042	0.000039	0.000125	0.000186
Vanadium [mg/L]	0.00015	0.00011	0.00010	0.00048	0.00021	0.00020	0.00013	0.00015
Tungsten [mg/L]	< 0.00002	0.00007	0.00003	< 0.00002	0.00003	0.00003	0.00004	0.00009
Yttrium [mg/L]	0.000008	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	0.000005	0.000003
Zinc [mg/L]	< 0.002	< 0.002	0.003	< 0.002	< 0.002	0.003	< 0.002	< 0.002

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - KOL 2H0

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal

Canada, H2Z 1S8

Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Date Rec. : 29 May 2019

LR Report: CA10505-MAY19

Reference: Wk#18

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Table with 11 columns: Analysis, 1: Analysis Start Date, 2: Analysis Start Time Completed, 3: Analysis Date Completed, 4: Analysis Time Completed, 5: S659705 Wk#18, 6: S659707 S659709 Wk#18, 7: S659735 Wk#18, 8: S659745 Wk#18, 9: S659719 Wk#18, 10: S659719 Wk#18. Rows include Sample Date & Time, Hum Cell Leachate Volume [mL], pH [no unit], Alkalinity [mg/L as CaCO3], Acidity [mg/L as CaCO3], Conductivity [uS/cm], Fluoride [mg/L], Bromide [mg/L], Sulphate [mg/L], Mercury [mg/L], Silver [mg/L], Aluminum [mg/L], Arsenic [mg/L], Barium [mg/L], Boron [mg/L], Beryllium [mg/L], Bismuth [mg/L].

OnLine LIMS

0001918205



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - KOL 2HO

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report :

CA10505-MAY19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time Completed	3: Analysis Date Completed	4: Analysis Time Completed	5: S659705 Wk#18	6: S659707 Wk#18	7: S659709 Wk#18	8: S659735 Wk#18	9: S659745 Wk#18	10: S659719 Wk#18
Calcium [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.13	0.70	0.58	0.36	0.31	0.29
Cadmium [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.000015	0.000095	0.000012	0.000004	0.000003	0.000006
Cobalt [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.000123	0.000089	0.000046	0.000004	0.000002	0.000017
Chromium [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Iron [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	< 0.007	0.008	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.113	0.081	0.030	0.119	0.292	0.191
Lithium [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.0044	0.0028	0.0048	0.0033	0.0028	0.0019
Magnesium [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.018	0.015	0.005	0.033	0.070	0.042
Manganese [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.00443	0.0145	0.0116	0.00087	0.00066	0.00064
Molybdenum [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.00009	0.00014	0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Sodium [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Nickel [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.00006	0.00004	0.00002	< 0.00001	< 0.00001	0.00002
Antimony [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	< 0.00004	0.00008	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.49	0.22	0.21	0.22	0.25	0.14
Tin [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	< 0.00006	0.00032	0.00009	0.00007	< 0.00006	0.00009
Strontium [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.00075	0.00166	0.00127	0.00194	0.00122	0.00158
Tantalum [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	0.00006	0.00006	< 0.00005
Thallium [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.000017	0.000021	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.000190	0.00171	0.00638	0.000232	0.000047	0.000403
Vanadium [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00010	0.00021	0.00013
Tungsten [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.00012	0.00004	0.00004	0.00008	0.00002	< 0.00002
Yttrium [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.000007	0.000004	0.000002	0.000021	< 0.000002	0.000010
Zinc [mg/L]	29-May-19	10:51	30-May-19	15:06	0.004	0.004	0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002

Online LIMS

0001918205



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA10505-MAY19

Analysis	11: S659724 Wk#18	12: S659713 Wk#18	13: S659714 Wk#18	14: S659711 Wk#18	15: S659711 Dup Wk#18	16: Waste Composite Wk#18	17: Waste Composite Dup Wk#18
Sample Date & Time	29-May-19	29-May-19	29-May-19	29-May-19	29-May-19	29-May-19	29-May-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	991	932	953	980	971	1023	1013
pH [no unit]	6.78	5.64	6.56	6.45	6.19	6.47	6.33
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	6	< 2	2	4	< 2	< 2	2
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2	3	< 2	< 2	2	2	< 2
Conductivity [uS/cm]	14	5	6	4	3	3	5
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	< 0.2	0.9	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Mercury [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	0.029	0.001	0.014	0.003	0.003	0.004	0.009
Arsenic [mg/L]	0.0003	< 0.0002	< 0.0002	0.0006	0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	0.00022	0.00014	0.00013	0.00014	0.00017	0.00011	0.00017
Boron [mg/L]	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Beryllium [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	2.17	0.24	0.79	0.15	0.18	0.31	0.54
Cadmium [mg/L]	0.000023	0.000004	< 0.000003	< 0.000003	0.000010	0.000003	0.000003
Cobalt [mg/L]	0.000006	0.0123	0.000006	0.000002	< 0.000004	0.000047	0.000017
Chromium [mg/L]	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	< 0.0002	0.0005	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Iron [mg/L]	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	0.116	0.029	0.023	0.299	0.237	0.042	0.064
Lithium [mg/L]	0.0020	0.0007	0.0009	0.0009	0.0008	0.0011	0.0015
Magnesium [mg/L]	0.066	0.078	0.088	0.038	0.039	0.025	0.041
Manganese [mg/L]	0.00073	0.00646	0.00060	0.00022	0.00020	0.00097	0.00147
Molybdenum [mg/L]	< 0.00004	0.00005	< 0.00004	0.00008	0.00005	< 0.00004	< 0.00004
Sodium [mg/L]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

OnLine LIMS

0001918205

Analysis	11: S659724 Wk#18	12: S659713 Wk#18	13: S659714 Wk#18	14: S659711 Wk#18	15: S659711 Dup Wk#18	16: Waste Composite Wk#18	17: Waste Composite Dup Wk#18
Nickel [mg/L]	< 0.0001	0.0507	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0002	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00001
Antimony [mg/L]	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	< 0.00004	0.00006	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	0.35	0.13	0.19	0.23	0.23	0.10	0.16
Tin [mg/L]	0.00007	< 0.00006	< 0.00006	0.00034	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006
Strontium [mg/L]	0.00411	0.00101	0.00088	0.00069	0.00078	0.00115	0.00193
Tantalum [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	< 0.00005	0.00007	0.00013	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	0.00006
Thallium [mg/L]	< 0.000005	0.000010	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	0.000558	0.000015	0.000045	0.000033	0.000029	0.000104	0.000156
Vanadium [mg/L]	0.00012	0.00009	0.00040	0.00020	0.00017	0.00012	0.00012
Tungsten [mg/L]	0.00008	< 0.00002	< 0.00002	0.00002	< 0.00002	0.00003	0.00004
Yttrium [mg/L]	0.000006	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	0.000007	0.000004
Zinc [mg/L]	< 0.002	0.003	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - KOL 2H0

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal

Canada, H2Z 1S8

Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Date Rec. : 05 June 2019
LR Report: CA10028-JUN19
Reference: Wk#19

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: S659705 Wk#19	6: S659707 S659709 Wk#19	7: S659735 Wk#19	8: S659745 Wk#19	9:
Sample Date & Time					05-Jun-19	05-Jun-19	05-Jun-19	05-Jun-19	05-Jun-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	05-Jun-19	07:29	05-Jun-19	12:09	973	1034	997	965	960
pH [no unit]	05-Jun-19	14:11	20-Jun-19	10:10	6.48	6.82	6.62	6.41	6.36
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	05-Jun-19	14:11	07-Jun-19	13:09	< 2	4	2	2	2
Acidity [mg/L as CaCO3]	05-Jun-19	14:11	07-Jun-19	13:09	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	05-Jun-19	14:11	10-Jun-19	20:30	4	10	6	5	5
Fluoride [mg/L]	06-Jun-19	13:37	07-Jun-19	09:18	< 0.06	0.08	0.09	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	10-Jun-19	18:58	12-Jun-19	16:25	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	10-Jun-19	12:35	12-Jun-19	11:07	< 0.2	0.4	< 0.2	< 0.2	0.2
Mercury [mg/L]	06-Jun-19	12:30	10-Jun-19	09:33	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.009	0.013	0.008	0.006	0.004
Arsenic [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.0002	0.0002	0.0005	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.00011	0.00014	0.00006	0.00014	0.00020
Boron [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Beryllium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.000193	0.000033	0.000031	< 0.000007	< 0.000007



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA10028-JUN19

Analysis	1:	2:	3:	4:	5:	6:	7:	8:	9:
	Analysis Start Date	Analysis Start Time Completed	Analysis Date Completed	Analysis Time Completed	S659705 Wk#19	S659707 Wk#19	S659709 Wk#19	S659735 Wk#19	S659745 Wk#19
Bismuth [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.000037	0.000986	0.000445	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.15	1.12	0.71	0.41	0.29
Cadmium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.000018	0.000115	0.000003	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.000131	0.000129	0.000057	< 0.000004	0.000006
Chromium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Iron [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.007	0.027	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.117	0.101	0.034	0.127	0.260
Lithium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.0048	0.0035	0.0050	0.0034	0.0027
Magnesium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.024	0.035	0.010	0.045	0.076
Manganese [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.00451	0.0242	0.0167	0.00124	0.00067
Molybdenum [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.00010	0.00012	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Sodium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.06	0.05	0.10	0.06	0.07
Nickel [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.00004	0.00002	< 0.00001	0.00003	< 0.00001
Antimony [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.00004	0.00007	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.41	0.29	0.25	0.27	0.23
Tin [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.00006	0.00048	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006
Strontium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.00080	0.00262	0.00146	0.00220	0.00116
Tantalum [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	0.00006
Thallium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.000014	0.000021	0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.000275	0.00265	0.00805	0.000136	0.000057
Vanadium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00009	0.00015
Tungsten [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.00011	0.00004	0.00005	0.00007	< 0.00002
Yttrium [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	< 0.000002	0.000009	< 0.000002	0.000013	< 0.000002
Zinc [mg/L]	07-Jun-19	12:31	11-Jun-19	10:31	0.005	0.004	0.002	< 0.002	< 0.002

OnLine LIMS

0001918199



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA10028-JUN19

Analysis	10: S659719 Wk#19	11: S659724 Wk#19	12: S659713 Wk#19	13: S659714 Wk#19	14: S659711 Wk#19	15: S659711 Dup Wk#19	16: Waste Composite Wk#19	17: Waste Composite Dup Wk#19
Sample Date & Time	05-Jun-19	05-Jun-19	05-Jun-19	05-Jun-19	05-Jun-19	05-Jun-19	05-Jun-19	05-Jun-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	952	981	952	976	1000	997	1039	998
pH [no unit]	6.49	7.07	5.87	6.48	6.13	6.39	6.24	6.31
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	< 2	6	< 2	2	< 2	< 2	< 2	2
Acidity [mg/L as CaCO3]	2	< 2	6	< 2	3	< 2	< 2	< 2
Conductivity [uS/cm]	4	15	4	6	7	4	4	5
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	0.3	< 0.2	0.8	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Mercury [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	0.007	0.030	0.002	0.012	0.005	0.005	0.005	0.010
Arsenic [mg/L]	0.0005	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0008	< 0.0002	0.0006
Barium [mg/L]	0.00019	0.00024	0.00012	0.00014	0.00017	0.00021	0.00017	0.00018
Boron [mg/L]	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Beryllium [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	0.000026	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	0.36	2.26	0.22	0.78	0.21	0.22	0.40	0.56
Cadmium [mg/L]	< 0.000003	< 0.000003	0.000004	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	0.000004	0.000005	0.013090	0.000005	< 0.000004	< 0.000004	0.000046	0.000045
Chromium [mg/L]	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	< 0.0002	< 0.0002	0.0005	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Iron [mg/L]	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0.019
Potassium [mg/L]	0.213	0.131	0.040	0.036	0.346	0.290	0.050	0.055
Lithium [mg/L]	0.0020	0.0019	0.0007	0.0010	0.0012	0.0010	0.0015	0.0015
Magnesium [mg/L]	0.058	0.076	0.083	0.096	0.062	0.059	0.040	0.044
Manganese [mg/L]	0.00071	0.00079	0.00649	0.00055	0.00027	0.00022	0.00126	0.00160
Molybdenum [mg/L]	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	0.00011	0.00010	< 0.00004	0.00060
Sodium [mg/L]	0.05	0.14	0.03	0.05	0.07	0.06	0.04	0.05

OnLine LIMS

0001918199

Analysis	10: S659719 Wk#19	11: S659724 Wk#19	12: S659713 Wk#19	13: S659714 Wk#19	14: S659711 Wk#19	15: S659711 Dup Wk#19	16: Waste Composite Wk#19	17: Waste Composite Dup Wk#19
Nickel [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	0.0529	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0001	0.0004
Phosphorus [mg/L]	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	< 0.00004	< 0.00004	0.00006	0.00006	< 0.00004	< 0.00004	0.00004	0.00005
Silicon [mg/L]	0.19	0.30	0.11	0.15	0.30	0.25	0.11	0.14
Tin [mg/L]	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006	0.00032	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006
Strontium [mg/L]	0.00172	0.00409	0.00088	0.00083	0.00085	0.00097	0.00137	0.00190
Tantalum [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	0.00007	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	0.00143	0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Thallium [mg/L]	< 0.000005	< 0.000005	0.000006	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	0.000519	0.000326	0.000002	0.000022	0.000029	0.000040	0.000146	0.000231
Vanadium [mg/L]	0.00013	0.00008	0.00005	0.00033	0.00018	0.00019	0.00013	0.00006
Tungsten [mg/L]	0.00002	0.00005	< 0.00002	< 0.00002	0.00002	< 0.00002	0.00004	0.00004
Yttrium [mg/L]	0.000013	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	< 0.000002	0.000002	0.000008	0.000004
Zinc [mg/L]	< 0.002	< 0.002	0.003	< 0.002	< 0.002	0.002	< 0.002	0.002

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - KOL 2H0

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal

Canada, H2Z 1S8

Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Quoted for 20 Weeks

08-October-2019

Date Rec. : 12 June 2019
LR Report: CA10256-JUN19
Reference: Wk#20

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Table with 11 columns: Analysis, 1: Analysis Start Date, 2: Analysis Start Time, 3: Analysis Completed Date, 4: Analysis Completed Time, 5: S659705 Wk#20, 6: S659707 Wk#20, 7: S659709 Wk#20, 8: S659735 Wk#20, 9: S659745 Wk#20, 10: S659719 Wk#20. Rows include Sample Date & Time, Hum Cell Leachate Volume [mL], pH [no unit], Alkalinity [mg/L as CaCO3], Acidity [mg/L as CaCO3], Conductivity [uS/cm], Fluoride [mg/L], Bromide [mg/L], Sulphate [mg/L], Mercury [mg/L], Silver [mg/L], Aluminum [mg/L], Arsenic [mg/L], Barium [mg/L], Boron [mg/L], Beryllium [mg/L].

OnLine LIMS

0001918200



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA10256-JUN19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659705 Wk#20	6: S659707 Wk#20	7: S659709 Wk#20	8: S659735 Wk#20	9: S659745 Wk#20	10: S659719 Wk#20
Bismuth [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.000041	0.00153	0.000376	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.13	0.96	0.48	0.32	0.32	0.34
Cadmium [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.000006	0.000083	0.000008	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.000108	0.000072	0.000030	< 0.000004	< 0.000004	< 0.000004
Chromium [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Iron [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.135	0.115	0.039	0.132	0.338	0.280
Lithium [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.0061	0.0044	0.0053	0.0036	0.0037	0.0023
Magnesium [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.017	0.018	0.003	0.028	0.075	0.048
Manganese [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.00427	0.0181	0.00968	0.00054	0.00039	0.00039
Molybdenum [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.00007	0.00010	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Sodium [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.15	0.13	0.17	0.14	0.16	0.14
Nickel [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.00004	0.00004	0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	< 0.00004	0.00007	< 0.00004	< 0.00004	0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.55	0.30	0.19	0.19	0.28	0.19
Tin [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	< 0.00006	0.00008	0.00008	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006
Strontium [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.00078	0.00213	0.00100	0.00167	0.00127	0.00163
Tantalum [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	0.00015	0.00038	0.00012
Thallium [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.000013	0.000019	0.000005	< 0.000005	< 0.000005	0.000005
Uranium [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.000109	0.00227	0.00538	0.000106	0.000032	0.000474
Vanadium [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.00002	< 0.00001	< 0.00001	0.00014	0.00025	0.00016
Tungsten [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.00010	0.00005	0.00004	0.00005	< 0.00002	0.00003
Yttrium [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.000002	0.000002	0.000002	0.000015	< 0.000002	0.000012
Zinc [mg/L]	13-Jun-19	11:20	14-Jun-19	13:28	0.004	0.003	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002

OnLine LIMS

0001918200



SGS Canada Inc.

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

Quoted for 20 Weeks

LR Report : CA10256-JUN19

Analysis	11: S659724 Wk#20	12: S659713 Wk#20	13: S659714 Wk#20	14: S659711 Wk#20	15: S659711 Dup Wk#20	16: Waste Composite Wk#20	17: Waste Composite Dup Wk#20
Sample Date & Time	12-Jun-19	12-Jun-19	12-Jun-19	12-Jun-19	12-Jun-19	12-Jun-19	12-Jun-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	981	941	889	893	911	961	941
pH [no unit]	6.86	5.73	6.53	6.25	6.43	6.68	6.24
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	6	< 2	2	< 2	< 2	< 2	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2	3	< 2	< 2	< 2	3	2
Conductivity [uS/cm]	15	4	6	3	3	3	4
Fluoride [mg/L]	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	< 0.2	0.8	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Mercury [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00001	0.00001
Silver [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	0.035	0.001	0.022	0.006	0.006	0.007	0.016
Arsenic [mg/L]	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	0.00029	0.00017	0.00021	0.00014	0.00016	0.00014	0.00025
Boron [mg/L]	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Beryllium [mg/L]	< 0.000007	0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	2.27	0.20	0.86	0.11	0.15	0.27	0.43
Cadmium [mg/L]	< 0.000003	0.000006	0.000004	0.000008	< 0.000003	< 0.000003	0.000004
Cobalt [mg/L]	0.000004	0.0117	0.000004	< 0.000004	< 0.000004	0.000040	0.000017
Chromium [mg/L]	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	< 0.0002	0.0005	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Iron [mg/L]	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	0.132	0.045	0.046	0.323	0.313	0.056	0.073
Lithium [mg/L]	0.0023	0.0008	0.0012	0.0012	0.0012	0.0014	0.0016
Magnesium [mg/L]	0.063	0.066	0.097	0.030	0.035	0.020	0.028
Manganese [mg/L]	0.00067	0.00578	0.00039	0.00010	0.00007	0.00066	0.00088
Molybdenum [mg/L]	< 0.00004	0.00004	< 0.00004	0.00007	0.00007	< 0.00004	< 0.00004
Sodium [mg/L]	0.21	0.11	0.14	0.14	0.16	0.11	0.11

OnLine LIMS

0001918200

Analysis	11: S659724 Wk#20	12: S659713 Wk#20	13: S659714 Wk#20	14: S659711 Wk#20	15: S659711 Dup Wk#20	16: Waste Composite Wk#20	17: Waste Composite Dup Wk#20
Nickel [mg/L]	< 0.0001	0.0461	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0002	< 0.0001
Phosphorus [mg/L]	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	0.00001	< 0.00001	0.00002	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00002
Antimony [mg/L]	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	< 0.00004	0.00007	0.00005	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Silicon [mg/L]	0.40	0.13	0.24	0.21	0.21	0.09	0.13
Tin [mg/L]	0.00009	< 0.00006	0.00007	0.00016	0.00006	< 0.00006	0.00008
Strontium [mg/L]	0.00410	0.00091	0.00091	0.00052	0.00076	0.00097	0.00151
Tantalum [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005	0.00026	< 0.00005	0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Thallium [mg/L]	< 0.000005	0.000008	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	0.000402	0.000004	0.000024	0.000035	0.000037	0.000110	0.000166
Vanadium [mg/L]	0.00013	0.00008	0.00055	0.00021	0.00021	0.00015	0.00015
Tungsten [mg/L]	0.00006	< 0.00002	< 0.00002	0.00004	0.00002	0.00003	0.00003
Yttrium [mg/L]	0.000003	< 0.000002	0.000002	0.000002	< 0.000002	0.000009	0.000004
Zinc [mg/L]	< 0.002	0.003	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-October-2019

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

Date Rec. : 19 June 2019
LR Report: CA10450-JUN19
Reference: Wk#21



1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

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: S659709 Wk#21	6: S659713 Wk#21	7: Waste Composite Wk#21
Sample Date & Time					19-Jun-19	19-Jun-19	19-Jun-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	19-Jun-19	08:39	19-Jun-19	14:55	939	952	994
pH [no unit]	19-Jun-19	13:25	24-Jun-19	11:48	6.09	5.89	6.13
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	19-Jun-19	13:25	24-Jun-19	11:48	< 2	< 2	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	19-Jun-19	13:25	24-Jun-19	11:48	2	2	2
Conductivity [uS/cm]	19-Jun-19	13:25	24-Jun-19	11:48	4	4	3
Fluoride [mg/L]	20-Jun-19	09:06	20-Jun-19	15:14	0.10	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	20-Jun-19	18:28	25-Jun-19	15:02	< 0.2	0.8	< 0.2
Bromide [mg/L]	22-Jun-19	00:51	26-Jun-19	15:53	< 0.3	< 0.3	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-October-2019

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 26 June 2019
LR Report: CA10615-JUN19
Reference: Wk#22

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659709 Wk#22	6: S659713 Wk#22	7: Waste Composite Wk#22
Sample Date & Time					26-Jun-19	26-Jun-19	26-Jun-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	26-Jun-19	07:48	26-Jun-19	15:21	976	931	995
pH [no unit]	26-Jun-19	11:45	28-Jun-19	13:53	6.52	5.50	6.03
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	26-Jun-19	11:45	28-Jun-19	13:53	2	< 2	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	26-Jun-19	11:45	28-Jun-19	13:53	< 2	2	2
Conductivity [uS/cm]	26-Jun-19	11:45	28-Jun-19	13:53	5	5	4
Fluoride [mg/L]	26-Jun-19	14:28	27-Jun-19	10:57	0.13	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	27-Jun-19	22:28	28-Jun-19	09:47	< 0.2	0.8	< 0.2
Bromide [mg/L]	26-Jun-19	18:27	27-Jun-19	14:59	< 0.3	< 0.3	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-October-2019

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 03 July 2019
LR Report: CA10022-JUL19
Reference: Wk#23

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659709 Wk#23	6: S659713 Wk#23	7: Waste Composite Wk#23
Sample Date & Time					03-Jul-19	03-Jul-19	03-Jul-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	03-Jul-19	09:10	03-Jul-19	14:23	1055	998	1053
pH [no unit]	03-Jul-19	14:36	08-Jul-19	14:38	6.50	5.80	6.84
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	03-Jul-19	14:36	08-Jul-19	14:38	2	< 2	6
Acidity [mg/L as CaCO3]	03-Jul-19	14:36	05-Jul-19	10:40	< 2	2	< 2
Conductivity [uS/cm]	03-Jul-19	14:36	08-Jul-19	14:39	3	3	11
Fluoride [mg/L]	03-Jul-19	15:34	04-Jul-19	13:23	0.12	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	10-Jul-19	04:00	10-Jul-19	15:13	< 0.2	0.8	< 0.2
Bromide [mg/L]	08-Jul-19	21:20	10-Jul-19	20:31	< 0.3	< 0.3	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-October-2019

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Date Rec. : 10 July 2019
LR Report: CA10105-JUL19
Reference: Wk#24

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: S659709 Wk#24	6: S659713 Wk#24	7: Waste Composite Wk#24
Sample Date & Time					10-Jul-19	10-Jul-19	10-Jul-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	10-Jul-19	10:23	11-Jul-19	12:30	995	925	1024
pH [no unit]	10-Jul-19	15:09	12-Jul-19	16:20	6.54	6.14	6.48
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	10-Jul-19	15:09	12-Jul-19	16:20	2	< 2	2
Acidity [mg/L as CaCO3]	10-Jul-19	15:09	12-Jul-19	16:20	< 2	3	3
Conductivity [uS/cm]	10-Jul-19	15:09	12-Jul-19	16:20	5	3	4
Fluoride [mg/L]	19-Jul-19	09:51	19-Jul-19	13:08	0.12	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	13-Jul-19	13:45	15-Jul-19	14:25	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	16-Jul-19	04:00	17-Jul-19	14:27	< 0.2	0.6	< 0.2
Mercury [mg/L]	11-Jul-19	14:16	12-Jul-19	11:26	< 0.00001	< 0.00001	0.00001
Silver [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.012	< 0.001	0.010
Arsenic [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.00013	0.00011	0.00018
Boron [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.004	< 0.002	< 0.002
Beryllium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.000035	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.000511	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.63	0.16	0.58
Cadmium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.000014	0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.000058	0.0138	0.000032
Chromium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	< 0.00008	0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.0004	0.0015	0.0002
Iron [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.052	0.044	0.064
Lithium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.0046	0.0006	0.0013
Magnesium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.008	0.061	0.041
Manganese [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.0164	0.00566	0.00173
Molybdenum [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.00117	0.00006	< 0.00004
Sodium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.10	0.03	0.02
Nickel [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	< 0.0001	0.0469	0.0002
Phosphorus [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	< 0.003	< 0.003	< 0.003


SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

LR Report : CA10105-JUL19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659709 Wk#24	6: S659713 Wk#24	7: Waste Composite Wk#24
Lead [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.00003	< 0.00001	< 0.00001
Antimony [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.00005	0.00005	< 0.00004
Silicon [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.28	0.12	0.11
Tin [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.00013	< 0.00006	0.00020
Strontium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.00138	0.00070	0.00179
Tantalum [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	< 0.00005	< 0.00005	0.00009
Thallium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	< 0.000005	0.000005	< 0.000005
Uranium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.00492	0.000003	0.000149
Vanadium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	< 0.00001	0.00008	0.00011
Tungsten [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.00002	< 0.00002	0.00003
Yttrium [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	0.000007	0.000002	0.000007
Zinc [mg/L]	16-Jul-19	21:55	17-Jul-19	16:25	< 0.002	0.003	< 0.002

Chris Sullivan
 Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-October-2019

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 17 July 2019
 LR Report: CA10130-JUL19
 Reference: Wk#25

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659709 Wk#25	6: S659713 Wk#25	7: Waste Composite Wk#25
Sample Date & Time					17-Jul-19	17-Jul-19	17-Jul-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	17-Jul-19	09:26	18-Jul-19	08:10	1013	1017	1051
pH [no unit]	17-Jul-19	13:52	24-Jul-19	10:24	6.40	5.94	6.50
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	17-Jul-19	13:52	24-Jul-19	10:24	2	< 2	2
Acidity [mg/L as CaCO3]	17-Jul-19	13:52	24-Jul-19	10:24	4	2	2
Conductivity [uS/cm]	17-Jul-19	13:52	24-Jul-19	10:24	6	5	6
Fluoride [mg/L]	18-Jul-19	08:48	19-Jul-19	16:29	0.13	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	18-Jul-19	21:40	23-Jul-19	09:45	< 0.2	0.8	< 0.2
Bromide [mg/L]	22-Jul-19	19:07	24-Jul-19	08:20	< 0.3	< 0.3	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-October-2019

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 24 July 2019
LR Report: CA10337-JUL19
Reference: Wk#26

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659709 Wk#26	6: S659713 Wk#26	7: Waste Composite Wk#26
Sample Date & Time					24-Jul-19	24-Jul-19	24-Jul-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	24-Jul-19	09:01	24-Jul-19	12:09	998	1032	1014
pH [no unit]	24-Jul-19	12:20	30-Jul-19	16:35	6.41	5.53	6.19
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	24-Jul-19	12:20	30-Jul-19	16:35	2	< 2	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	24-Jul-19	12:20	30-Jul-19	16:35	< 2	2	2
Conductivity [uS/cm]	24-Jul-19	12:20	30-Jul-19	16:35	4	4	3
Fluoride [mg/L]	26-Jul-19	09:50	26-Jul-19	13:27	0.14	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	25-Jul-19	18:06	30-Jul-19	11:50	< 0.2	0.8	< 0.2
Bromide [mg/L]	24-Jul-19	20:35	26-Jul-19	16:23	< 0.3	< 0.3	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-October-2019

Critical Elements Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 31 July 2019
LR Report: CA10389-JUL19
Reference: Wk#27

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659709 Wk#27	6: S659713 Wk#27	7: Waste Composite Wk#27
Sample Date & Time					31-Jul-19	31-Jul-19	31-Jul-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	31-Jul-19	11:49	01-Aug-19	09:03	1008	1020	1010
pH [no unit]	31-Jul-19	14:26	07-Aug-19	17:12	6.55	5.78	6.02
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	31-Jul-19	14:26	07-Aug-19	17:12	2	< 2	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	31-Jul-19	14:26	07-Aug-19	17:12	2	2	3
Conductivity [uS/cm]	31-Jul-19	14:26	07-Aug-19	17:12	6	4	3
Fluoride [mg/L]	01-Aug-19	10:47	01-Aug-19	14:22	0.14	< 0.06	< 0.06
Sulphate [mg/L]	06-Aug-19	17:27	07-Aug-19	11:05	< 0.2	0.6	< 0.2
Bromide [mg/L]	06-Aug-19	17:24	07-Aug-19	11:49	< 0.3	< 0.3	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-October-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Date Rec. : 07 August 2019
LR Report: CA10023-AUG19
Reference: Wk#28

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659709 Wk#28	6: S659713 Wk#28	7: Waste Composite Wk#28
Sample Date & Time					07-Aug-19	07-Aug-19	07-Aug-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	07-Aug-19	09:40	07-Aug-19	13:44	999	999	986
pH [no unit]	07-Aug-19	13:04	12-Aug-19	10:08	6.69	6.05	6.33
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	07-Aug-19	13:04	12-Aug-19	10:08	2	< 2	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	07-Aug-19	13:04	12-Aug-19	10:08	4	< 2	2
Conductivity [uS/cm]	07-Aug-19	13:04	12-Aug-19	10:08	5	2	< 2
Fluoride [mg/L]	07-Aug-19	14:40	08-Aug-19	11:31	0.13	< 0.06	< 0.06
Bromide [mg/L]	08-Aug-19	20:50	09-Aug-19	15:35	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Sulphate [mg/L]	13-Aug-19	15:43	14-Aug-19	09:03	< 0.2	0.8	< 0.2
Mercury [mg/L]	09-Aug-19	08:15	12-Aug-19	13:47	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001
Silver [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.009	< 0.001	0.004
Arsenic [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.0004	< 0.0002	< 0.0002
Barium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.00013	0.00017	0.00016
Boron [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.002	0.002	0.003
Beryllium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.000030	< 0.000007	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.000529	< 0.000007	< 0.000007
Calcium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.80	0.23	0.36
Cadmium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.000015	< 0.000003	< 0.000003
Cobalt [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.000063	0.0224	0.000136
Chromium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.00008	< 0.00008	< 0.00008
Copper [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.0002	0.0031	0.0003
Iron [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.007	< 0.007	< 0.007
Potassium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.062	0.052	0.059
Lithium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.0039	0.0007	0.0010
Magnesium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.009	0.074	0.037
Manganese [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.0188	0.00863	0.00153
Molybdenum [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.00251	0.00288	0.00466
Sodium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.10	0.03	0.04
Nickel [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.0001	0.0754	0.0003
Phosphorus [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Lead [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.00004	0.00005	< 0.00001

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

LR Report : CA10023-AUG19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659709 Wk#28	6: S659713 Wk#28	7: Waste Composite Wk#28
Antimony [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.00004	0.00005	< 0.00004
Silicon [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.39	0.21	0.08
Tin [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.00006	0.00014	< 0.00006
Strontium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.00153	0.00094	0.00108
Tantalum [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Titanium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Thallium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.000005	0.000007	< 0.000005
Uranium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.00544	0.000099	0.000260
Vanadium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.00014	0.00017	0.00026
Tungsten [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002
Yttrium [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	0.000002	< 0.000002	0.000009
Zinc [mg/L]	12-Aug-19	16:09	13-Aug-19	13:12	< 0.002	0.003	< 0.002

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-October-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 14 August 2019
LR Report: CA10118-AUG19
Reference: Wk#29

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	6: S659713 Wk#29
Sample Date & Time					14-Aug-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	14-Aug-19	08:35	15-Aug-19	12:49	1024
pH [no unit]	14-Aug-19	12:56	19-Aug-19	08:59	6.00
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	14-Aug-19	12:56	19-Aug-19	08:59	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	14-Aug-19	12:56	19-Aug-19	08:59	4
Conductivity [uS/cm]	14-Aug-19	12:56	19-Aug-19	08:59	2
Fluoride [mg/L]	14-Aug-19	13:36	16-Aug-19	14:14	< 0.06
Sulphate [mg/L]	16-Aug-19	04:00	21-Aug-19	09:28	0.8
Bromide [mg/L]	19-Aug-19	14:41	21-Aug-19	16:15	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-October-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 21 August 2019
LR Report: CA10188-AUG19
Reference: Wk#30

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	6: S659713 Wk#30
Sample Date & Time					21-Aug-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	21-Aug-19	08:23	21-Aug-19	10:56	977
pH [no unit]	21-Aug-19	11:51	23-Aug-19	07:15	5.93
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	21-Aug-19	11:51	23-Aug-19	07:15	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	21-Aug-19	11:51	23-Aug-19	07:15	2
Conductivity [uS/cm]	21-Aug-19	11:51	23-Aug-19	07:15	2
Fluoride [mg/L]	22-Aug-19	15:25	23-Aug-19	13:52	< 0.06
Sulphate [mg/L]	21-Aug-19	22:52	23-Aug-19	14:49	0.8
Bromide [mg/L]	22-Aug-19	17:21	23-Aug-19	16:20	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-October-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 28 August 2019
LR Report: CA10279-AUG19
Reference: Wk#31

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	6: S659713 Wk#31
Sample Date & Time					28-Aug-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	28-Aug-19	09:18	28-Aug-19	11:22	947
pH [no unit]	28-Aug-19	13:49	04-Sep-19	09:22	5.94
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	28-Aug-19	13:49	04-Sep-19	09:22	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	28-Aug-19	13:49	04-Sep-19	09:22	3
Conductivity [uS/cm]	28-Aug-19	13:49	04-Sep-19	09:22	< 2
Fluoride [mg/L]	28-Aug-19	11:52	29-Aug-19	10:37	0.06
Sulphate [mg/L]	29-Aug-19	19:05	03-Sep-19	08:52	1.0
Bromide [mg/L]	29-Aug-19	14:29	03-Sep-19	11:58	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

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

08-October-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville

Date Rec. : 04 September 2019
LR Report: CA10019-SEP19
Reference: Wk#32

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659713 Wk#32
Sample Date & Time					04-Sep-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	04-Sep-19	07:48	06-Sep-19	11:50	1013
pH [no unit]	04-Sep-19	13:55	06-Sep-19	13:15	5.75
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	04-Sep-19	13:55	06-Sep-19	13:15	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	04-Sep-19	13:55	06-Sep-19	13:15	2
Conductivity [uS/cm]	04-Sep-19	13:55	06-Sep-19	13:15	4
Fluoride [mg/L]	04-Sep-19	11:34	04-Sep-19	16:27	< 0.06
Bromide [mg/L]	04-Sep-19	11:41	04-Sep-19	14:52	< 0.3
Sulphate [mg/L]	06-Sep-19	17:24	10-Sep-19	10:44	0.8
Mercury [mg/L]	04-Sep-19	13:32	06-Sep-19	11:55	< 0.00001
Silver [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	< 0.001
Arsenic [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	< 0.0002
Barium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.00019
Boron [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.009
Beryllium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	< 0.000007
Calcium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.20
Cadmium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.000006
Cobalt [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.02327
Chromium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	< 0.00008
Copper [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.0032
Iron [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.008
Potassium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.033
Lithium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.0009
Magnesium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.061
Manganese [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.00946
Molybdenum [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.00066
Sodium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.01
Nickel [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.0767
Phosphorus [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	< 0.003
Lead [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.00001

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

LR Report : CA10019-SEP19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659713 Wk#32
Antimony [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.00007
Silicon [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.24
Tin [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.00016
Strontium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.00105
Tantalum [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	< 0.0001
Titanium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	< 0.00005
Thallium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.000009
Uranium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.000003
Vanadium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.00004
Tungsten [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	< 0.00002
Yttrium [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	< 0.000002
Zinc [mg/L]	06-Sep-19	12:45	09-Sep-19	15:03	0.003

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-October-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 11 September 2019
LR Report: CA10045-SEP19
Reference: Wk#33

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659713 Wk#33
Sample Date & Time					11-Sep-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	11-Sep-19	08:48	12-Sep-19	13:55	1034
pH [no unit]	11-Sep-19	12:52	12-Sep-19	13:44	5.72
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	11-Sep-19	12:52	12-Sep-19	13:44	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	11-Sep-19	12:52	12-Sep-19	13:44	2
Conductivity [uS/cm]	11-Sep-19	12:52	12-Sep-19	13:44	2
Fluoride [mg/L]	12-Sep-19	08:06	12-Sep-19	14:14	< 0.06
Sulphate [mg/L]	12-Sep-19	17:43	17-Sep-19	11:40	0.7
Bromide [mg/L]	11-Sep-19	16:41	13-Sep-19	09:53	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-October-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 18 September 2019
LR Report: CA10147-SEP19
Reference: Wk#34

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659713 Wk#34
Sample Date & Time					18-Sep-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	18-Sep-19	08:53	18-Sep-19	10:37	1020
pH [no unit]	18-Sep-19	13:19	20-Sep-19	09:21	5.83
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	18-Sep-19	13:19	20-Sep-19	09:21	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	18-Sep-19	13:19	20-Sep-19	09:21	2
Conductivity [uS/cm]	18-Sep-19	13:19	20-Sep-19	09:21	< 2
Fluoride [mg/L]	19-Sep-19	13:35	20-Sep-19	09:54	< 0.06
Sulphate [mg/L]	24-Sep-19	11:03	24-Sep-19	15:32	0.8
Bromide [mg/L]	21-Sep-19	04:00	23-Sep-19	15:50	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

07-November-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 25 September 2019
LR Report: CA10272-SEP19
Reference: Wk#35

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659713 Wk#35
Sample Date & Time					25-Sep-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	25-Sep-19	08:58	25-Sep-19	15:07	983
pH [no unit]	02-Oct-19	13:49	03-Oct-19	13:59	5.73
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	25-Sep-19	13:44	01-Oct-19	11:07	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	08-Oct-19	13:20	09-Oct-19	14:28	3
Conductivity [uS/cm]	25-Sep-19	13:44	01-Oct-19	11:07	< 2
Fluoride [mg/L]	25-Sep-19	15:38	26-Sep-19	08:47	< 0.06
Sulphate [mg/L]	30-Sep-19	17:35	01-Oct-19	10:32	0.8
Bromide [mg/L]	30-Sep-19	12:25	01-Oct-19	11:00	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



Quoted for 20 Weeks, 1 Cell continuing indefinitely

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

07-November-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
Canada, H2Z 1S8
Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

Date Rec. : 02 October 2019
LR Report: CA10018-OCT19
Reference: Wk#36

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: S659713 Wk#36
Sample Date & Time					02-Oct-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	02-Oct-19	08:22	02-Oct-19	11:29	1013
pH [no unit]	02-Oct-19	14:08	08-Oct-19	13:25	5.94
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	02-Oct-19	14:08	08-Oct-19	13:25	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	02-Oct-19	14:08	08-Oct-19	13:25	2
Conductivity [uS/cm]	08-Oct-19	15:47	09-Oct-19	13:35	5
Fluoride [mg/L]	02-Oct-19	13:36	03-Oct-19	08:39	< 0.06
Bromide [mg/L]	03-Oct-19	09:12	07-Oct-19	09:13	< 0.3
Sulphate [mg/L]	07-Oct-19	21:32	08-Oct-19	11:54	0.9
Mercury [mg/L]	03-Oct-19	11:04	04-Oct-19	10:34	< 0.00001
Silver [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.001
Arsenic [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.0002
Barium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.00022
Boron [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.002
Beryllium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.000007
Calcium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.18
Cadmium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.000006
Cobalt [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.0231
Chromium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.00008
Copper [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.0056
Iron [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.007
Potassium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.052
Lithium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.0001
Magnesium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.061
Manganese [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.00785
Molybdenum [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.00007
Sodium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.07
Nickel [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.0696
Phosphorus [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.003


SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

LR Report : CA10018-OCT19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659713 Wk#36
Lead [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.00001
Antimony [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.00005
Silicon [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.19
Tin [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.00016
Strontium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.00084
Tantalum [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.0001
Titanium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.00005
Thallium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.000009
Uranium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.000079
Vanadium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.00004
Tungsten [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.00002
Yttrium [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	< 0.000002
Zinc [mg/L]	08-Oct-19	18:15	09-Oct-19	16:04	0.003

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C. Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

07-November-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 09 October 2019
LR Report: CA10095-OCT19
Reference: Wk#37

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659713 Wk#37
Sample Date & Time					09-Oct-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	09-Oct-19	08:43	09-Oct-19	10:42	972
pH [no unit]	09-Oct-19	13:43	15-Oct-19	11:32	5.95
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	09-Oct-19	13:43	15-Oct-19	11:32	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	09-Oct-19	13:43	11-Oct-19	14:38	< 2
Conductivity [uS/cm]	09-Oct-19	13:43	15-Oct-19	11:32	5
Fluoride [mg/L]	10-Oct-19	06:50	10-Oct-19	13:39	< 0.06
Sulphate [mg/L]	16-Oct-19	18:45	18-Oct-19	12:14	0.7
Bromide [mg/L]	12-Oct-19	15:19	16-Oct-19	09:21	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

07-November-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 16 October 2019
LR Report: CA10182-OCT19
Reference: Wk#38

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659713 Wk#38
Sample Date & Time					16-Oct-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	16-Oct-19	08:27	21-Oct-19	10:04	986
pH [no unit]	21-Oct-19	12:02	21-Oct-19	15:41	5.83
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	16-Oct-19	11:31	21-Oct-19	06:39	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	16-Oct-19	11:31	21-Oct-19	06:39	2
Conductivity [uS/cm]	16-Oct-19	11:31	21-Oct-19	06:39	5
Fluoride [mg/L]	16-Oct-19	11:49	17-Oct-19	09:46	< 0.06
Sulphate [mg/L]	23-Oct-19	1946	25-Oct-19	11:20	0.8
Bromide [mg/L]	18-Oct-19	18:34	22-Oct-19	11:24	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

07-November-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville



Date Rec. : 23 October 2019
LR Report: CA10243-OCT19
Reference: Wk#39

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
 Canada, H2Z 1S8
 Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659713 Wk#39
Sample Date & Time					23-Oct-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	23-Oct-19	08:09	23-Oct-19	11:24	971
pH [no unit]	23-Oct-19	12:58	29-Oct-19	15:25	5.65
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	23-Oct-19	12:58	24-Oct-19	15:18	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	23-Oct-19	12:58	24-Oct-19	15:18	2
Conductivity [uS/cm]	23-Oct-19	12:58	24-Oct-19	15:18	4
Fluoride [mg/L]	24-Oct-19	13:39	25-Oct-19	08:46	< 0.06
Sulphate [mg/L]	29-Oct-19	21:20	31-Oct-19	12:18	0.8
Bromide [mg/L]	24-Oct-19	07:01	25-Oct-19	10:09	< 0.3



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

08-November-2019

Critical Elements Lithium Corporation

Attn : Paul Bonneville

Date Rec. : 30 October 2019
LR Report: CA10373-OCT19
Reference: Wk#40

1080 Côte du Beaver Hall, Suite 2101, Montreal
Canada, H2Z 1S8
Phone: (819) 355-9717, Fax:(514) 904-1597

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: S659713 Wk#40
Sample Date & Time					30-Oct-19
Hum Cell Leachate Volume [mL]	30-Oct-19	08:28	31-Oct-19	11:15	1008
pH [no unit]	30-Oct-19	12:18	01-Nov-19	10:15	6.08
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	30-Oct-19	12:18	01-Nov-19	10:15	< 2
Acidity [mg/L as CaCO3]	30-Oct-19	12:18	01-Nov-19	10:15	3
Conductivity [uS/cm]	30-Oct-19	12:18	01-Nov-19	10:15	6
Fluoride [mg/L]	30-Oct-19	14:08	31-Oct-19	08:37	< 0.06
Bromide [mg/L]	04-Nov-19	06:36	06-Nov-19	10:43	< 0.3
Sulphate [mg/L]	31-Oct-19	21:23	05-Nov-19	08:29	0.8
Mercury [mg/L]	30-Oct-19	15:20	31-Oct-19	13:21	< 0.00001
Silver [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	< 0.00005
Aluminum [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.001
Arsenic [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	< 0.0002
Barium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.00023
Boron [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	< 0.002
Beryllium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	< 0.000007
Bismuth [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	< 0.000007
Calcium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.18
Cadmium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.000007
Cobalt [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.0257
Chromium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	< 0.00008
Copper [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.0080
Iron [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	< 0.007
Potassium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.031
Lithium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.0006
Magnesium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.060
Manganese [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.00880
Molybdenum [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.00027
Sodium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.01
Nickel [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.0766
Phosphorus [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	< 0.003

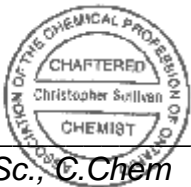
SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

LR Report : CA10373-OCT19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: S659713 Wk#40
Lead [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.00003
Antimony [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.00005
Silicon [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.22
Tin [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.00015
Strontium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.00090
Tantalum [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	< 0.0001
Titanium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	< 0.00005
Thallium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.000007
Uranium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.000014
Vanadium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.00004
Tungsten [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	< 0.00002
Yttrium [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	< 0.000002
Zinc [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:19	0.004

Chris Sullivan



Chris Sullivan, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

ANNEXE QC2-17

Rapport technique de conception des infrastructures
de gestion de l'eau (bassins) et bilan d'eau



NOTE TECHNIQUE

DESTINATAIRE(S) :	Mme Anne Gabor, Rose Lithium - Tantale
EXPÉDITEUR :	M. Slim Kouki, ing. PhD. WSP Canada Inc.
COPIE :	M. Jean Lavoie WSP Canada Inc.
OBJET :	Rapport technique de conception des infrastructures de gestion de l'eau (bassins) et bilan d'eau Rose Lithium – Tantale
N° DE PROJET :	181-05541-08
DATE :	17 décembre 2019

1. GESTION DES EAUX MINIÈRES

1.1 GÉNÉRALITÉS

Cette note technique décrit la gestion des eaux minières durant les phases de construction et d'opération. Les mesures de la gestion des eaux de surface lors de la construction sont nécessaires pour évaluer les effets sur la qualité des eaux du milieu récepteur.

Le plan de gestion des eaux prévoit de minimiser la quantité d'eau qui entre en contact avec les infrastructures minières. Il vise également à minimiser le mélange des eaux de contact avec les infrastructures ayant un potentiel de contamination (fosse, zone industrielle, aires d'entreposage de roches stériles et de minerai) avec celles qui n'ont pas de contact avec ces mêmes infrastructures.

1.2 PHASE DE CONSTRUCTION

Le réseau de gestion de l'eau couvre les eaux souterraines et de surface. La construction du réseau de gestion de l'eau est divisée en 5 étapes.

Étape 1 :

Assèchement des lacs 1 et 2 et implantation des chemins d'accès temporaires (voir carte 20-1).

Étape 2 :

Construction de la route d'accès autour de la fosse et de la berme semi-perméable autour de la zone prévue pour le dépôt du mort-terrain. Installation de dispositifs de régulation des eaux de surface pour débiter les travaux de retrait du mort-terrain (voir carte 20-2).

Étape 3 :

Construction de la route d'accès principale (voir carte 20-3).

Étape 4 :

Construction du bassin d'accumulation et de l'usine de traitement des effluents (voir carte 20-4).

Étape 5 :

Installation de la pompe PP-1 en périphérie sud-ouest de la fosse. Celle-ci alimentera la zone de construction en eau fraîche, si requis. Également, le tablier industriel sera construit avec un réseau de fossés qui sera raccordé au bassin d'accumulation, afin que les eaux de drainage de l'aire industrielle soient dirigées vers ce bassin (voir carte 20-5).

1.3 PHASE D'OPÉRATION

FOSSE

En plus du puits PP-1, huit puits de rabattement seront ajoutés autour de la fosse. Une pompe submersible sera installée dans chaque puits et aura un débit estimé de 50 m³/h (soit 0,14 m³/s). L'eau du puits PP-1 servira à l'alimentation en eau fraîche au concentrateur, pour les besoins opérationnels quotidiens. L'eau des autres puits sera pompée à un bassin de sédimentation aux quatre points de rejet à l'environnement (soit le cours d'eau A et les lacs 3, 4 et 6), où elle pourra être oxygénée et traitée, au besoin.

Les eaux provenant du fond de la fosse seront acheminées vers le bassin d'accumulation. Les pompes submersibles pour l'assèchement de la fosse seront installées dans des conteneurs (une pompe par conteneur) et fonctionneront 12 mois par an. Un fossé périphérique sera également aménagé afin d'éviter que les eaux de ruissellement n'entrent dans la fosse.

HALDE DE CO-DÉPOSITION ET TABLIER INDUSTRIEL

Durant la première phase d'opérations (0 à 3 ans), le ruissellement au niveau de la halde de co-déposition va être intercepté par le fossé qui longe les côtés est et sud de la halde, pour se rejeter ultimement dans le bassin d'accumulation (voir carte 21-1, année 4).

Durant la deuxième phase d'opération (4 à 17 ans), une deuxième halde de co-déposition va être aménagée au nord-ouest de la première. Comme l'empreinte de la deuxième halde empiètera sur trois bassins versants différents, un réseau de fossés périmétrique va être aménagé pour collecter les eaux de ruissellement. La partie nord des ruissellements est acheminée vers le bassin 2, tandis que la partie sud s'en va vers le bassin 3. L'eau recueillie dans le bassin 2 est pompée vers le bassin 3, et est ensuite pompée vers le bassin d'accumulation.

Le ruissellement de surface du tablier industriel et de la halde à minerai est dirigé vers le bassin d'accumulation gravitairement via des fossés (voir carte 21-2, année 17).

BASSIN D'ACCUMULATION

L'eau dans le bassin d'accumulation provient de la surface et de la fosse. Les eaux de surface seront alimentées par gravité à partir du tablier industriel, de la halde à minerai, du fossé de la phase 1 de la halde de co-déposition et par pompage du bassin 3 de la halde de co-déposition. L'eau d'assèchement sera pompée de la pompe d'assèchement située à l'intérieur de la fosse. À partir du bassin d'accumulation, l'eau sera pompée avec des pompes centrifuges vers la station de traitement des effluents finaux. Les pompes centrifuges pour la gestion de l'eau du bassin d'accumulation seront installées dans un conteneur. Ce conteneur sera installé sur la rive du bassin d'accumulation. Ces pompes fonctionneront 12 mois par an.

2. BILAN D'EAU

Les modèles du bilan hydrique décrivent les volumes d'eau entrant, circulant et sortant de l'ensemble du site minier. Un bilan hydrique opérationnel a été établi pour faciliter la gestion de l'eau et pour garantir que l'installation de traitement puisse traiter les effluents. Le bilan hydrique a été établi sur une base mensuelle à l'aide d'un modèle déterministe fondé sur des feuilles de calcul Excel.

Le bilan hydrique a été développé pour permettre l'évaluation mensuelle des débits et volumes d'eau, représentative d'une année moyenne pour les deux phases d'exploitation du site minier. Il fournit une estimation du volume d'eau à traiter par an dans des conditions moyennes. L'effet des changements climatiques sur la précipitation totale a été pris en compte et une analyse de sensibilité a été effectuée en comparant les résultats obtenus à ceux des conditions sèches et humides.

L'équation générale du bilan d'eau est donnée par : $Flux\ entrant = Flux\ sortant + \Delta S$

— ΔS étant la variation du stockage.

Les flux entrants comprennent les précipitations (Precip), les infiltrations de suintement (SI), l'eau pompée (WP) et l'eau évacuée par gravité d'un autre bassin versant (WD).

Les débits incluent l'évaporation (Evap), le suintement (S) et le ruissellement (R).

$$P + SI + WP + WD = E + S + R + \Delta S$$

2.1 RÉSUMÉ DES INTRANTS

2.1.1 BASSINS VERSANTS

Le site minier a été divisé en cinq bassins versants. La figure 1 montre le schéma logique des écoulements dans les cinq bassins versants et la figure 2 sert de légende pour identifier chaque écoulement à partir de son code.

La figure 9 en annexe montre les différentes composantes du site minier de Rose Lithium avec le concept de gestion des eaux de surface.

DONNÉES CLIMATIQUES

Les normales climatiques (1981-2010) de la station météorologique La Grande Rivière A (identifiant climatique n° 7093715) d'Environnement Canada ont été utilisées pour l'élaboration de ce bilan d'eau.

Les données de la pluie, des chutes de neige et de la température pour les conditions normales sont présentées dans le tableau 10 de l'annexe.

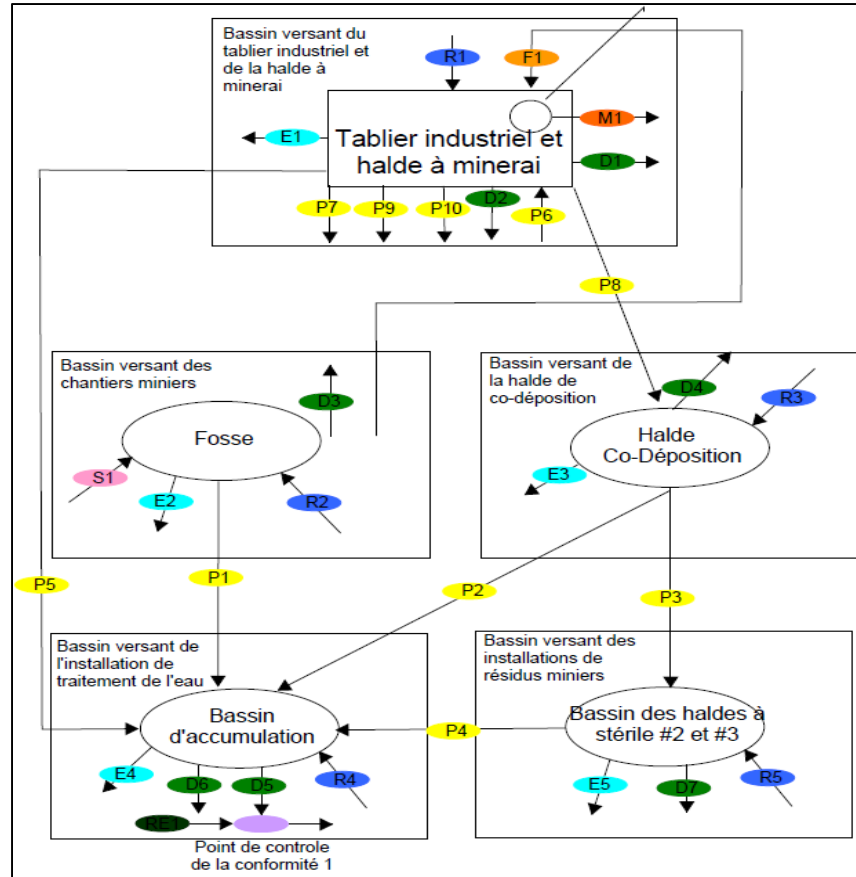


Figure 1 Schéma logique des écoulements

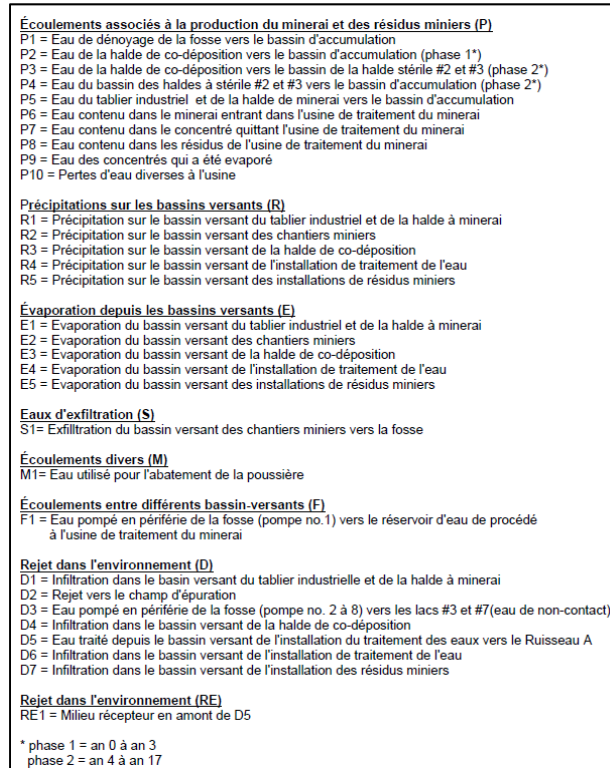


Figure 2 Légende de Schéma logique des écoulements

FONTE DES NEIGES

Le calcul de la fonte des neiges est basé sur l'hypothèse que pendant les mois les plus froids, les chutes de neige s'accumulent sous forme de manteau neigeux stockant le ruissellement potentiel jusqu'à ce que la température moyenne quotidienne dépasse 0°C, ce qui déclenche la fonte des neiges.

La fonte des neiges due à la température ambiante a été évaluée à l'aide de la méthode degrés-jours, méthode qui consiste à calculer l'indice de fusion par jour en utilisant un coefficient C_M (1,6 à 6 mm/ degré jour C) multiplié par la différence de température entre la température quotidienne moyenne T_m et une température de base T_b .

$$M = C_M (T_m - T_b)$$

L'équation (1) développée par Pysklywec et Bray (1968) sera utilisée pour le calcul de la fonte des neiges :

$$M = 1.82 (T_m + 2.4) \quad (1)$$

Lorsque la température quotidienne moyenne est supérieure à 0°C :

- Si la somme des chutes de neige et du manteau neigeux est supérieure à la fonte potentielle de neige calculée à l'aide de l'équation (1) donnée ci-dessus, alors la fonte réelle des neiges est égale à la fonte potentielle :

$$\text{Fonte réelle des neiges (n)} = \text{Fonte potentielle des neiges (n)}$$

$$\text{Manteau neigeux (n + 1)} = \text{Chute des neiges(n)} + \text{Manteau neigeux (n)} - \text{Fonte réelle des neiges (n)}$$

- Si la somme des chutes de neige et du manteau neigeux est inférieure à la fonte potentielle de neige calculée à l'aide de l'équation (1) donnée ci-dessus, la fonte réelle des neiges est la somme des chutes de neige et du manteau neigeux :

$$\text{Fonte réelle des neiges (n)} = \text{Chute de neiges (n)} + \text{manteau neigeux (n)}$$

Les données pour le calcul de la fonte des neiges sont les températures moyennes quotidiennes pour la période 1977-2002 de la station météorologique La Grande rivière A d'Environnement Canada. La fonte des neiges mensuelle dans les conditions moyennes est présentée dans le tableau 10 en annexe.

ÉVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE (ETP)

L'évaporation fait référence à l'évaporation calculée d'un lac d'une petite masse d'eau libre naturelle ayant un stockage de chaleur négligeable et un très faible transfert de chaleur au fond et sur les côtés. Il représente la perte en eau des étangs et des petits réservoirs, mais pas des lacs dotés de grandes capacités de stockage de chaleur¹.

¹ Master document-1981-2010 Calculation information, Environment and climate change of Canada
https://climat.meteo.gc.ca/doc/Canadian_Climate_Normals_1981_2010_Calculation_Information.pdf

Pour l'élaboration de bilan hydrique, nous avons utilisé l'équation de Thornthwaite pour calculer l'évapotranspiration potentielle avec les données de température mensuelles de la station La Grande Rivière A. Cette équation évalue l'évapotranspiration potentielle à partir de la température mensuelle et la latitude du site. Le taux d'évapotranspiration mensuelle calculé est présenté au tableau 10 en annexe.

USINE DE TRAITEMENT DE MINERAI

Le bilan d'eau devrait tenir compte des rejets prévus par l'usine de traitement du minerai. Les calculs du bilan d'eau de l'usine sont basés sur les critères de conception de procédés qui sont présentés dans l'étude de faisabilité NI-43-101. Le tonnage alimenté à l'usine est basé sur le tonnage annuel moyen sur la durée de vie de la mine. Les valeurs sont disponibles aux tableaux 17.1 et 17.2 (p.198-199).

Une fraction de l'eau alimentée à l'usine de traitement du minerai sera perdue par évaporation et par divers déversements. L'estimé est basé sur une perte de 1 % du volume total d'eau qui entre à l'usine.

La quantité d'eau utilisée pour l'abattement de la poussière est estimée au volume du réservoir d'un camion-citerne. On estime qu'il y aura abattement de la poussière 150 jours par année, soit entre le mois de mai et le mois de septembre. Le volume typique d'un camion-citerne est de 50 m³.

Les débits d'eau provenant des pompes d'assèchement n^{os} 1 à 9 (puits de dénoyage périphérique de la fosse) viennent du bilan d'eau effectué durant l'étude de faisabilité. Les données sont disponibles sur le dessin 8000-D-0501.

Le débit d'eau usée sortant via le champ d'épuration provient de l'évaluation préliminaire qui a été faite durant l'étude de préfaisabilité (référence : dessin 8000-D-0503).

À noter que ces rejets varient pendant les différentes années d'exploitation du projet. La moyenne des volumes de rejet pendant la durée de vie du projet minier, qui est de 17 ans, est utilisée pour l'élaboration du bilan d'eau global. Ces données sont résumées sur le tableau 1.

Tableau 1 Eaux de production minière

Eau entrant à l'usine	Flux	Unité	Qté
Eau minerai	P6	m ³ /a	94 190
Eau des puits de dénoyage	F1	m ³ /a	464 280
Total		m ³ /a	558 470
Eau sortant de l'usine			
Eau dans concentré spodumène	P7	m ³ /a	2 190
Eau dans concentré tantalite	P7	m ³ /a	146
Eau séchoir spodumène	P9	m ³ /a	112 785
Eau séchoir tantalite	P9	m ³ /a	2 555
Eau dans les résidus	P8	m ³ /a	172 645
Eau abattement des poussières	M1	m ³ /an	7 500
Pertes diverses	P10	m ³ /an	5 585
Total		m³/a	303 406

COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT ET SUPERFICIES

Un coefficient de ruissellement pondéré a été calculé pour chaque bassin versant selon le pourcentage de chaque occupation du sol par rapport à la surface totale. Le tableau suivant montre les coefficients de ruissellement utilisés et la surface de chaque bassin versant.

Tableau 2 Coefficient de ruissellement et superficies des bassins versants dans la Phase 1 du projet (an 0 à an 3).

Bassin versant	Surface (m ²)	Aire drainée	% de la surface	m ²	Coefficient de ruissellement	Coefficient de ruissellement pondéré
Tablier industriel et Halde à minéral	479 315	Terrain naturel	0	0	0,7	0.80
		Terrain préparé	100	479 315	0,8	
		Bassin collecteur	0	0	1	
		Total	100	479 315		
Chantier minier	1 207 851	Terrain naturel	0	0	0,7	0.80
		Terrain préparé	100	1 207 851	0,8	
		Bassin collecteur	0	0	1	
		Plage de résidus miniers secs	0	0	0,7	
		Total	100	1 207 851		
Halde de co-déposition (phase 1)	892 116	Terrain naturel	28	250 685	0,7	0.75
		Terrain préparé	50	446 950	0,8	
		Bassin collecteur	0	0	1	
		Plage de résidus miniers secs	22	194 481	0,7	
		Total	100	892 116		
Installation des résidus miniers	48 573	Terrain naturel	0	0	0,7	1.00
		Terrain préparé	100	48 573	1	
		Bassin et résidus miniers humides	0	0	0,7	
		Total	100	48 573		
Installation de traitement de l'eau	44 797	Terrain naturel	0	0	0,7	1.00
		Terrain préparé	0	0	0,8	
		Bassin collecteur	100	44 797	1	
		Total	100	44 797		

La halde de co-déposition s'agrandira dans la phase 2. Le tableau 3 montre les changements au niveau de la superficie et le coefficient de ruissellement de la Halde.

Tableau 3 Superficie et coefficient de ruissellement de halde de co-déposition dans la Phase 2 (an 4 à an 17)

Halde de co-déposition (phase 2)	2 514 580	Terrain naturel	4%	95 115	0.7	0.77
		Terrain préparé	66%	1 669 150	0.8	
		Bassin collecteur	0%	0	1	
		Plage de résidus miniers secs	30%	750 315	0.7	
		Total	100%	2 514 580		

HYPOTHÈSES DU MODÈLE

Le modèle est basé sur la quantification des ruissellements dans les cinq bassins versants du site minier, en considérant les précipitations comme un intrant et l'évapotranspiration, l'infiltration et les rejets miniers comme des pertes. Le modèle prend en compte la spécificité de chaque zone, à savoir le coefficient de ruissellement, les paramètres d'infiltration d'eau et les transferts (par pompage ou par gravité) d'un autre bassin versant.

Le bilan hydrique est basé sur de nombreuses hypothèses :

- le coefficient de ruissellement est considéré égal à 1,0 de novembre à mai pour tous les surfaces drainées;
- l'équivalent en eau de la neige est basé sur une densité relative de 0,1;
- les conversions annuelles, mensuelles et quotidiennes sont basées sur 365 jours par an et 30,42 jours par mois.

2.2 EFFET DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les effets des changements climatiques devront être pris en compte dans le calcul du bilan d'eau. Ainsi, une majoration devrait s'appliquer à la quantité de précipitations totale (pluie et neige).

Le rapport d'Ouranos publié en 2015 présente la synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Il illustre un portrait climatique qui divise la province de Québec en quatre régions de référence, comme illustré sur la figure 3. Le site de projet en question appartient à la région Centre du portrait climatique.

Le tableau 4 présente les pourcentages de hausse minimale et maximale retenus pour les deux scénarios d'émission de GES (RCP4.5 et RCP8.5), et ce, pour plusieurs horizons selon l'étude réalisée par Ouranos (2015). L'intervalle de variation des changements projetés des précipitations totales pour les deux scénarios confondus a été considéré afin de minimiser les erreurs des valeurs aberrantes.

Étant donné que la durée de vie prévue du projet est de 17 ans, une majoration à l'échéance 2050 sera donc considérée. Par conséquent, une majoration de +11,5 %, soit la moyenne entre RCP 4.5 et RCP 8.5 (tableau 4), serait acceptable et conforme avec l'évolution du climat futur projeté à l'horizon 2050. Cette majoration de +11,5 % sera appliquée sur la quantité totale de précipitations, incluant celles tombant sous forme de neige.

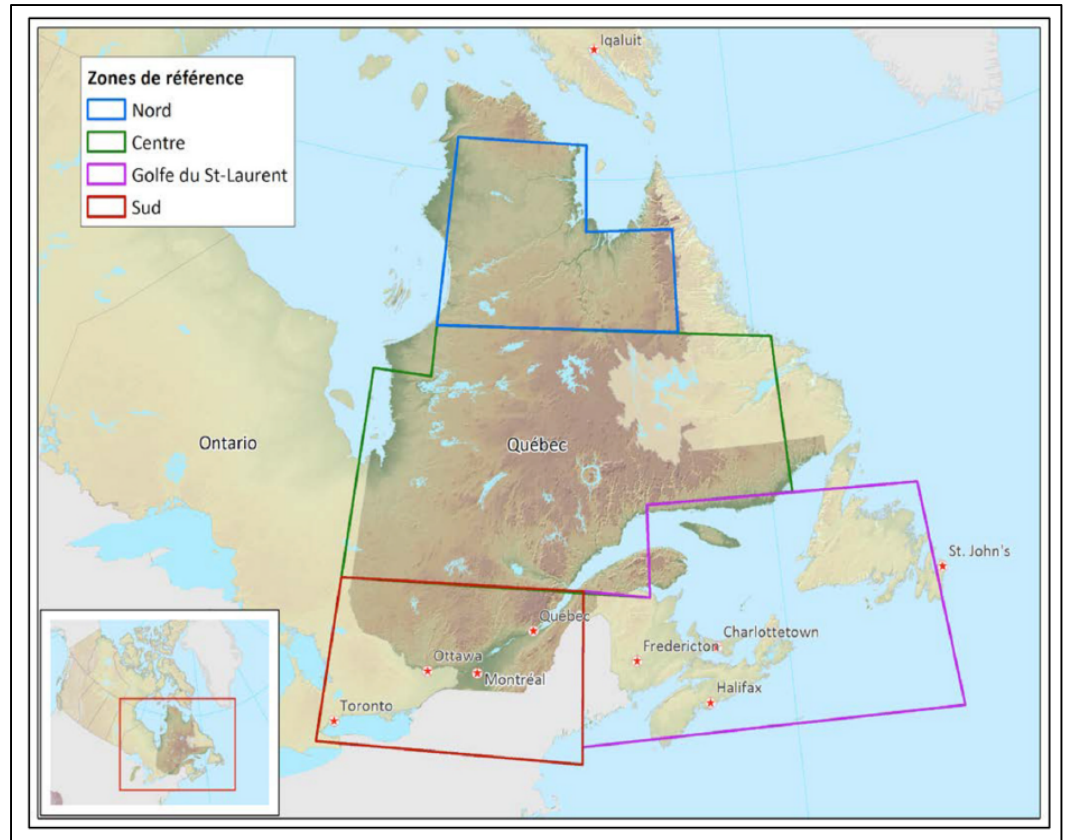


Figure 3 Les quatre régions de référence utilisées dans le Rapport d'Ouranos (2015)

Tableau 4 Changements annuels relatifs projetés des précipitations totales pour la région Centre

	Horizon 2020 (%)		Horizon 2050 (%)		Horizon 2080 (%)	
	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
Résultat de chaque scénario	+3 à +9	+3 à +9	+6 à +12	+9 à +17	+7 à +16	+13 à +26
Deux scénarios confondus	+3 à 9		+6 à +17		+7 à +26	
Moyenne	+6		+11,5		+16,5	

2.3 RÉSULTATS DU BILAN D'EAU

Le bilan d'eau annuel global du site minier Rose Lithium pour les conditions moyennes est présenté dans le tableau 5.

Ainsi, le bassin d'accumulation recevra un volume d'eau à traiter de 5,1 Mm³/an dans la première phase du projet (an 0 à an 3) et 5,8 Mm³/an lors de la deuxième phase (an 4 à an 17), soit un débit moyen de 578,7 m³/h et 661,8 m³/h pour les phases 1 et 2 respectivement.

Une analyse de sensibilité a été réalisée, en comparant les résultats du bilan d'eau global pour les conditions moyennes à ceux des conditions sèches et humides. Le tableau 6 montre les volumes d'eau traitée rejetée au ruisseau A pour les trois conditions climatiques et durant les deux phases d'exploitation. Les bilans d'eau annuels globaux pour les conditions sèches et humides sont présentés aux tableaux 8 et 9, en annexe.

Tableau 5 Bilan d'eau global du site minier Rose Lithium -Conditions moyennes

Intrant/ Extrant	Code	Description	Phase 1	Phase 2
			m³/an	m³/an
Bassin versant du tablier industriel et de la halde à minerai				
Intrant	R1	Précipitation	291 345	291 345
Intrant	F1	Puits de dénoyage en périphérie de la fosse, pompe n° 1	464 280	464 280
Intrant	P6	Eau contenue dans le minerai alimenté	94 190	94 190
Extrant	M1	Abattement de la poussière	7 500	7 500
Extrant	D1	Infiltration dans le sol	80 600	80 600
Extrant	E1	Évaporation	-	-
Extrant	D2	Eaux usées vers le champ d'épuration	61 320	61 320
Extrant	P7	Eau contenue dans les concentrés	2 336	2 336
Extrant	P9	Eau évaporée des concentrés	115 340	115 340
Extrant	P8	Eau contenue dans les résidus vers le bassin versant de la halde de co-déposition	172 645	172 645
Extrant	P10	Pertes diverses à l'usine	5 585	5 585
Extrant	P5	Surplus eau de procédé vers le bassin versant de l'installation de traitement de l'eau	404 490	404 490
Bassin versant de la halde de co-déposition				
Intrant	R3	Précipitation	531 807	1 528 452
Intrant	P8	Eau contenue dans les résidus arrivant du bassin versant du tablier industriel et de la halde à minerai"	172 645	172 645
Extrant	D4	Infiltration dans le sol	160 468	422 842
Extrant	E3	Évaporation	-	-
Extrant	P2	Eau rejeté - phase 1 : précipitation + eau des résidus, phase 2 : précipitation	543 984	392 245
Extrant	P3	Eau rejetée - phase 2 : précipitation + eau des résidus	NA	886 010
Bassin versant des chantiers miniers				
Intrant	R2	Précipitation	763 405	763 405
Intrant	S1	Eau d'exfiltration	3 832 500	3 832 500
Extrant	E2	Évaporation	513 993	513 993
Extrant	D3	Puits de dénoyage en périphérie de la fosse pompe n°s 2 à 8 (eau de non-contact)	630 720	5 010 720
Extrant	P1	Eau dénoyage de la fosse	4 081 912	4 081 912
Extrant	F1	Puits de dénoyage en périphérie de la fosse, pompe n° 1	464 280	464 280
Bassin versant des installations de résidus miniers				
Intrant	P3	Eau rejetée de la halde de co-déposition - phase 2 : précipitation + eau des résidus	NA	886 010
Intrant	R5	Précipitation	37 692	37 692
Extrant	E5	Évaporation	14 469	20 670
Extrant	D7	Infiltration dans le sol	-	-
Extrant	P4	Phase 2 : eau rejetée du bassin des haldes à stérile n°s 2 et 3	23 223	903 032
Bassin versant de l'installation de traitement de l'eau				
Intrant	P1	Eau dénoyage de la fosse	4 081 912	4 081 912
Intrant	P2	Eau rejetée de la halde de co-déposition - phase 1 : précipitation + eau des résidus, phase 2: précipitation	543 984	392 245
Intrant	P4	Phase 2: eau rejetée du bassin des haldes à stérile n°s 2 et 3	-	903 032
Intrant	P5	Eau provenant du bassin du tablier industriel et de la halde à minerai	404 490	404 490
Intrant	R4	Précipitation	34 762	34 762
Extrant	E4	Évaporation	19 063	19 063
Extrant	D6	Infiltration dans le sol	-	-
Extrant	D5	Eau traitée par vers le ruisseau A	5 069 308	5 797 378

Tableau 6 Comparaison des volumes d'eau traitée rejetée au ruisseau A pour les conditions moyenne, sèche et humide

	Eau traitée vers le ruisseau A (m ³)		Variation par rapport l'année moyenne (%)
	Phase 1	Phase 2	
Condition moyenne	5 069 308	5 797 378	-
Condition sèche	4 611 878	5 065 251	-9 à -12.5
Condition humide	5 549 050	6 565 231	+9.5 à +13

Note :

Le bilan hydrique actuel utilise des données hydrologiques en moyenne pour évaluer le volume d'eau collectée, traitée et rejetée dans l'environnement chaque mois au cours des 12 années d'exploitation. Ce bilan hydrique ne reflète cependant pas les variations journalières.

Un bilan hydrique doit être considéré comme un outil de prévision qui doit être révisé à mesure que le projet évolue ou reçoit de nouvelles données, en particulier si des modifications importantes sont apportées à l'emplacement et aux dimensions des composants du site minier.

3. DIMENSIONNEMENT DES BASSINS

3.1 BASSINS DE LA HALDE DE CO-DÉPOSITION 2 ET 3

Les bassins nos 2 et 3 sont associés au réseau de drainage. Une récurrence de 1: 100 ans est conforme aux prescriptions de la Directive 019 sur l'industrie minière (D019). Ainsi, les deux bassins ont été conçus pour capter adéquatement une crue de récurrence 1: 100 ans d'une durée de 24 h, combinée à la fonte moyenne de neige sur une période de 21 jours (la quantité de neige est celle qui correspond au maximum prévisible pour une récurrence de 100 ans). La pluie utilisée pour la conception incluait une augmentation de 18 %², afin de tenir compte des changements climatiques.

DONNÉES DE MODÉLISATION

La conception des deux bassins de la halde de co-déposition s'est faite à l'aide d'une modélisation sur le logiciel PCSWMM. La distribution SCS type II a été adoptée pour simuler la crue de projet. Le tableau 7 montre la crue de projet utilisée, et la figure 5 présente sa distribution sur 24 heures.

Tableau 7 Détails sur La crue du projet pour la conception des deux bassins 2 et 3.

Pluie de récurrence 1 :100 ans³	82,51 mm/24 h
Pluie de récurrence 1 :100 ans majorée de 18 % (Mailhot et al., 2014)	97,36 mm/24 h
Fonte moyenne de neige sur 21 jours (basée sur la qté de neige de récurrence 100 ans).	17,57 mm/24h
Crue totale de projet	114,93 mm/24h

² <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/SyntheseRapportfinal.pdf>

³ Calculé avec ajustement statistique à la loi de Gumble en utilisant la série de données mensuelle de la station La Grande rivière A de 1976 à 2012.

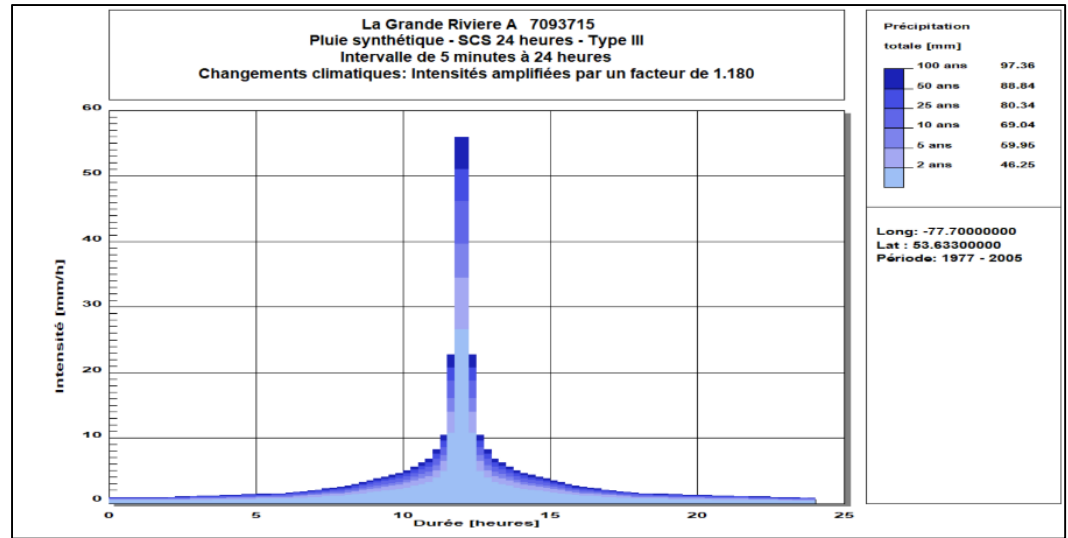


Figure 4 Distribution SCS type II pour la crue de projet

Les données sur l'évaporation moyenne et sur les coefficients de ruissellement selon l'occupation du sol utilisé pour la modélisation sont les mêmes qui ont servi précédemment pour le calcul du bilan d'eau global du site.

Les débits de pompages suivants ont été considérés :

Description	Débit (m ³ /h)
Pompage de la fosse vers le bassin d'accumulation ⁴	864
Eau contenue dans les résidus de l'usine des traitements des minerais vers le bassin 2	19,71
Les eaux de procédé depuis le tablier industriel vers le bassin d'accumulation	41,83

RÉSULTATS

Les débits de pompage des bassins n^{os} 2 et 3 vers le bassin n^o 3 et le bassin d'accumulation, respectivement, sont déterminés de telle sorte que les deux bassins 2 et 3 soient vidangés en 72 h (3 jours) lors de la crue du projet. Les volumes de stockage recommandés pour les bassins n^{os} 2 et 3, ainsi que les débits de pompage, sont présentés au tableau 8. Les figures 5 et 6 présentent la variation en fonction du temps de la profondeur d'eau, du volume d'eau, du débit entrant et du débit de débordement des deux bassins 2 et 3 respectivement.

Chacun des deux bassins n^{os} 2 et 3 sera muni d'un déversoir d'urgence qui sera dimensionné afin d'évacuer les pluies de récurrence supérieure à 1 :100 ans jusqu'à la pluie maximale probable. Cette étape de dimensionnement sera réalisée durant l'ingénierie de faisabilité.

⁴ Le débit de pompage nécessaire pour vidanger la fosse en 5 jours lors d'une pluie de récurrence 1 :100 ans incluant la fonte moyenne de neige sur une période de 21 jours et une augmentation de 18 % des précipitations due aux changements climatiques.

Tableau 8 Volume de stockage des bassins 2 et 3

Bassin	Bassin 2	Bassin 3
Volume (m ³)	72 700	95 000
Débit de pompage (m ³ /h)	1 116 m ³ /h	3 060 m ³ /h
Débit de pompage (m ³ /s)	0,31	0,85

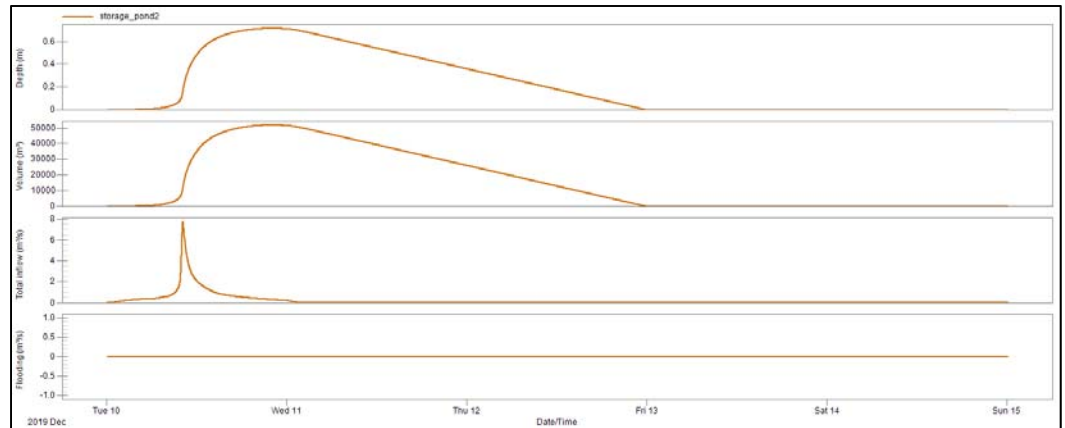


Figure 5 Variation en fonction du temps de la profondeur d'eau, du volume d'eau, du débit entrant et du débit de débordement du bassin 2.

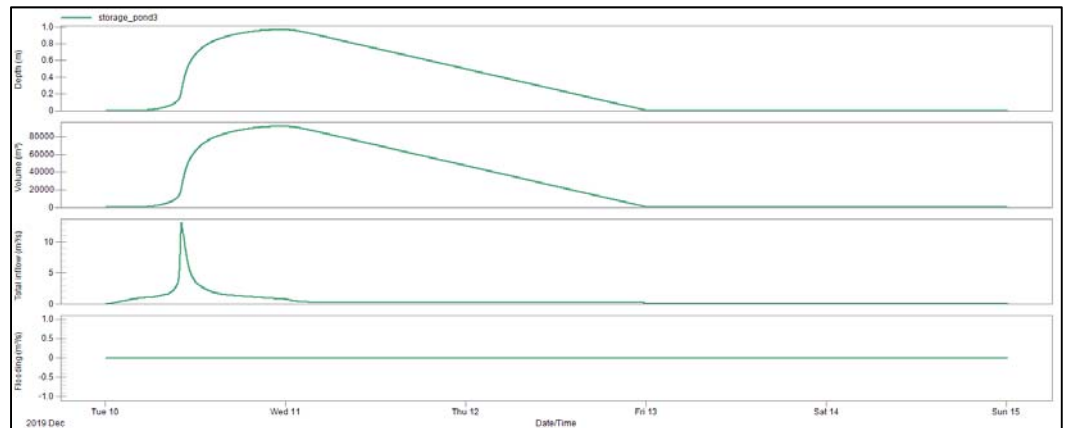


Figure 6 Variation en fonction du temps de la profondeur d'eau, du volume d'eau, du débit entrant et du débit de débordement du bassin 3.

4. BASSIN D'ACCUMULATION

CRITÈRES DE CONCEPTION

La conception du réseau de drainage comprend un bassin d'accumulation pour collecter les eaux de ruissellement provenant du secteur industriel et de la halde de co-déposition, et le pompage de la fosse au point bas identifié sur le site en amont de l'usine de traitement des eaux. La conception et l'opération du bassin d'accumulation devront respecter les recommandations pour les ouvrages de rétention avec retenue d'eau au sens de la section 2.9.3.1 de la D019. Pour les résidus miniers qui ne sont pas acidogènes, radioactifs ou à risques élevés, la récurrence de base à utiliser pour la conception du bassin est 1 :1000 ans.

Le bassin d'accumulation a été conçu pour capter adéquatement une crue de récurrence 1 :1000 ans, d'une durée de 24 h combinée à la fonte moyenne de neige sur une période de 21 jours (la quantité de neige est celle qui correspond au maximum prévisible pour une récurrence de 100 ans). La pluie utilisée pour la conception incluait une augmentation de 18 %⁵ conformément aux 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, réalisées par l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) pour le compte du ministère des Transports du Québec (MTQ) (Mailhot et al., 2014), afin de tenir compte des changements climatiques.

De plus, il est prévu que le bassin d'accumulation soit muni d'un déversoir d'urgence pour évacuer de façon sécuritaire une crue supérieure à la crue de projet, et ainsi éviter une rupture de l'ouvrage. Ce déversoir d'urgence sera dimensionné lors de la prochaine phase d'ingénierie.

DONNÉES DE MODÉLISATION

La conception du bassin d'accumulation s'est faite à l'aide d'une modélisation sur le logiciel PCSWMM. La distribution SCS type II a été adoptée pour simuler la crue de projet. Le tableau 9 montre la crue de projet utilisée et la figure 5 présente sa distribution sur 24 heures.

Tableau 9 Détails sur la crue du projet.

Pluie de récurrence 1 :1000 ans⁶	102,51 mm/24 h
Pluie de récurrence 1 :1000 ans majorée de 18 %	120,96 mm/24 h
Fonte moyenne de neige sur 21 jours (basée sur la qté de neige de récurrence 100 ans)	17,57 mm/24h
Crue totale de projet	138,53 mm/24h

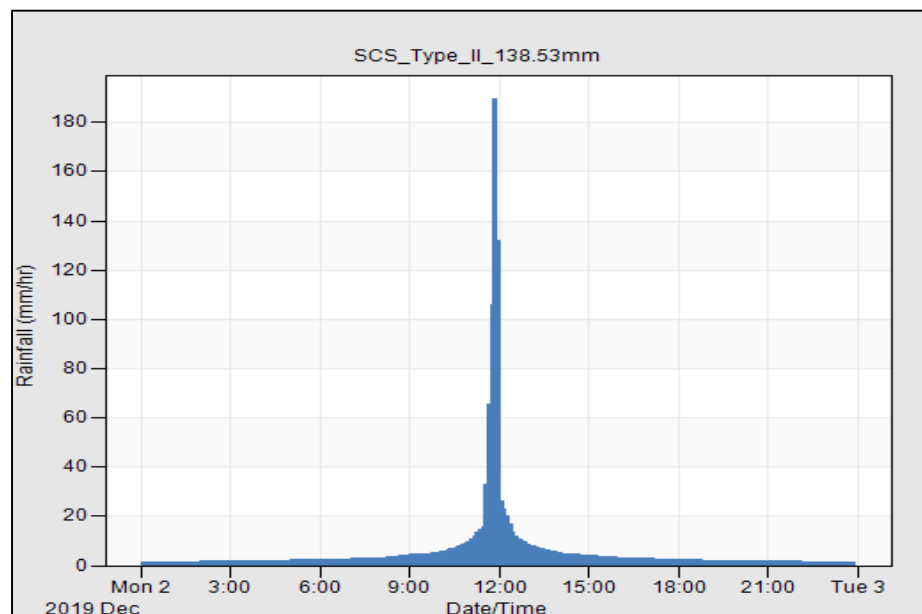


Figure 7 Distribution SCS type II pour la crue de projet

⁵ <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/SyntheseRapportfinal.pdf>

⁶ Calculé avec ajustement statistique à la loi de Gumble en utilisant la série de données mensuelle de la station La Grande rivière A de 1976 à 2012.

RÉSULTATS

À la suite de la modélisation 2D, le bassin d'accumulation devrait avoir un volume de 267 200 m³. La figure 8 présente la variation en fonction du temps de la profondeur d'eau, du volume d'eau, du débit entrant et du débit de débordement de bassin d'accumulation.

Le bassin d'accumulation sera muni d'un déversoir d'urgence qui sera dimensionné afin d'évacuer les pluies de récurrence supérieure à 1 :1000 ans jusqu'à la pluie maximale probable. Cette étape de dimensionnement sera réalisée durant l'ingénierie de faisabilité.

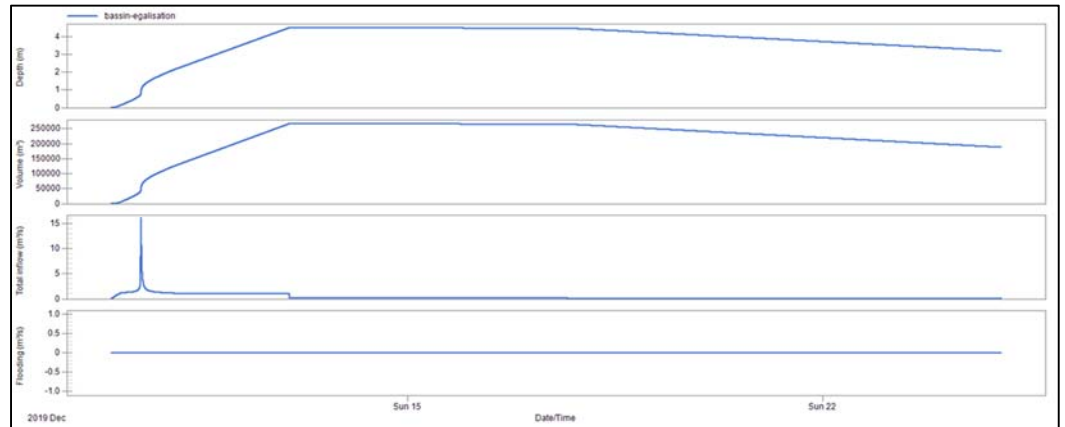


Figure 8 Variation en fonction du temps de la profondeur d'eau, du volume d'eau, du débit entrant et du débit de débordement du bassin d'accumulation

Préparé par :

Révisé par :



Amina Sami, CPI., M. Ing.
Professionnelle jr. - Gestion de l'eau



Slim Kouki, Ing., Ph.D.
Chargé de projets - Gestion de l'eau

AS/SK/lp

p. j. Annexes

RÉFÉRENCES

- IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (Eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- Mailhot, Alain, Gérémy Panthou, and Guillaume Talbot. (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. No. R1515. INRS, Centre Eau Terre Environnement.
- Ouranos. (2015). Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec (2015th ed.). Montréal, Québec: Ouranos.



ANNEXE 1

TABLEAUX



Tableau 10 Données climatiques pour les conditions moyennes

Month	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
Pluie (mm/mois) ¹	0	1	3	13	28	63	79	91	107	56	12	2	454
Neige (cm/mois) ¹	33	23	29	21	12	3	0	0	4	32	60	44	261
Fonte de neige(mm/mois) ²	0	0	0	14	201	3	0	0	4	32	7	0	261
Température (°C) ¹	-23.2	-21.6	-14.5	-5	4.3	10.8	14.2	13.1	8.1	1.7	-6.1	-16	-2.9
Evapotranspiration Potentielle (mm/month) ³	0	0	0	0	62	94	113	99	58	0	0	0	426
Fonte de neige (mm/mois) ⁴ +CC	0	0	0	14	201	3	0	0	4	32	7	0	261
Pluie (mm/mois) ⁴ + Changement climatique	0	1	3	13	28	63	79	91	107	56	12	2	454

1 Données des normales climatiques canadiennes 1981-2010 de la station météorologique de La Grande Rivière A, ID climatique 7093715.

2 Fonte des neiges calculée avec la méthode des degrés-jours à l'aide de l'équation de Pysklywec et Bray (1968).

3 Calculé par la méthode Throntwait à l'aide des données de température moyenne de la station La Grande Rivière A de 1977 à 2002

4 Les données de précipitations ont été majorées de 11,5 % pour prendre en compte l'effet du changement climatique

Tableau 11 Bilan d'eau global du site minier Rose Lithium -Conditions sèches

Intrant/Extrant	Code	Description	Phase 1	Phase 2
			m³/an	m³/an
Bassin versant du tablier industriel et de la halde à minerai				
Intrant	R1	Précipitation	211 074	211 074
Intrant	F1	Puits de dénoyage en périphérie de la fosse pompe n° 1	464 280	464 280
Intrant	P6	Eau contenue dans le minerai alimenté	94 190	94 190
Extrant	M1	Abattement de la poussière	7 500	7 500
Extrant	D1	Infiltration dans le sol	80 600	80 600
Extrant	E1	Évaporation	-	-
Extrant	D2	Eaux usées vers le champ d'épuration	61 320	61 320
Extrant	P7	Eau contenue dans les concentrés	2 336	2 336
Extrant	P9	Eau évaporée des concentrés	115 340	115 340
Extrant	P8	Eau contenue dans les résidus vers le bassin versant de la halde de co-déposition	172 645	172 645
Extrant	P10	Pertes diverses à l'usine	5 585	5 585
Extrant	P5	Surplus eau de procédé vers le bassin versant de l'installation de traitement de l'eau	324 219	324 219
Bassin versant de la halde de co-déposition				
Intrant	R3	Précipitation	385 388	1 107 336
Intrant	P8	Eau contenue dans les résidus arrivant du bassin versant du tablier industriel et de la halde à minerai	172 645	172 645
Extrant	D4	Infiltration dans le sol	160 468	422 842
Extrant	E3	Évaporation	-	-
Extrant	P2	Eau rejetée - phase 1 : précipitation + eau des résidus, phase 2 : précipitation	397 565	242 843
Extrant	P3	Eau rejetée - phase 2: précipitation + eau des résidus	NA	614 296
Bassin versant des chantiers miniers				
Intrant	R2	Précipitation	552 783	552 783
Intrant	S1	Eau d'exfiltration	3 832 500	3 832 500
Extrant	E2	Évaporation	513 993	513 993
Extrant	D3	Puits de dénoyage en périphérie de la fosse, pompes n°s 2 à 8 (eau de non-contact)	630 720	5 010 720
Extrant	P1	Eau dénoyage de la fosse	3 871 290	3 871 290
Extrant	F1	Puits de dénoyage en périphérie de la fosse, pompe n° 1	464 280	464 280
Bassin versant des installations de résidus miniers				
Intrant	P3	Eau rejetée de la halde de co-déposition - phase 2 : précipitation + eau des résidus	NA	614 296
Intrant	R5	Précipitation	27 226	27 226
Extrant	E5	Évaporation	14 469	20 670
Extrant	D7	Infiltration dans le sol	-	-
Extrant	P4	Phase 2: eau rejetée du bassin des haldes à stérile n°s 2 et 3	12 757	620 852
Bassin versant de l'installation de traitement de l'eau				
Intrant	P1	Eau dénoyage de la fosse	3 871 290	3 871 290
Intrant	P2	Eau rejetée de la halde de co-déposition - phase 1 : précipitation + eau des résidus, phase 2 : précipitation	397 565	242 843
Intrant	P4	Phase 2 : eau rejetée du bassin des haldes à stérile n°s 2 et 3	-	620852
Intrant	P5	Eau provenant du bassin du tablier industriel et de la halde à minerai	324 219	324 219
Intrant	R4	Précipitation	25 110	25 110
Extrant	E4	Évaporation	19 063	19 063
Extrant	D6	Infiltration dans le sol	-	-
Extrant	D5	Eau traitée par vers le ruisseau A	4 611 878	5 065 251



Tableau 12 Bilan d'eau global du site minier Rose Lithium -Conditions humides.

Intrant/Extrant	Code	Description	Phase 1	Phase 2
			m³/an	m³/an
Bassin versant du tablier industriel et de la halde à minerai				
Intrant	R1	Précipitation	375 540	375 540
Intrant	F1	Puits de dénoyage en périphérie de la fosse pompe no.1	464 280	464 280
Intrant	P6	Eau contenue dans le minerai alimenté	94 190	94 190
Extrant	M1	Abattement de la poussière	7 500	7 500
Extrant	D1	Infiltration dans le sol	80 600	80 600
Extrant	E1	Évaporation	-	-
Extrant	D2	Eaux usées vers le champ d'épuration	61 320	61 320
Extrant	P7	Eau contenue dans les concentrés	2 336	2 336
Extrant	P9	Eau évaporée des concentrés	115 340	115 340
Extrant	P8	Eau contenue dans les résidus vers le bassin versant de la halde de co-déposition	172 645	172 645
Extrant	P10	Pertes diverses à l'usine	5 585	5 585
Extrant	P5	Surplus eau de procédé vers le bassin versant de l'installation de traitement de l'eau	488 685	488 685
Bassin versant de la halde de co-déposition				
Intrant	R3	Précipitation	685 398	1 970 154
Intrant	P8	Eau contenue dans les résidus arrivant du bassin versant du tablier industriel et de la halde à minerai	172 645	172 645
Extrant	D4	Infiltration dans le sol	160 468	422 842
Extrant	E3	Évaporation	-	-
Extrant	P2	Eau rejetée - phase 1: précipitation + eau des résidus, phase 2 : précipitation	697 575	548 951
Extrant	P3	Eau rejetée - phase 2: précipitation + eau des résidus	NA	1 171 006
Bassin versant des chantiers miniers				
Intrant	R2	Précipitation	984 281	984 281
Intrant	S1	Eau d'exfiltration	3 832 500	3 832 500
Extrant	E2	Évaporation	513 993	513 993
Extrant	D3	Puits de dénoyage en périphérie de la fosse, pompes n°s 2 à 8 (eau de non-contact)	630 720	5 010 720
Extrant	P1	Eau dénoyage de la fosse	4 302 788	4 302 788
Extrant	F1	Puits de dénoyage en périphérie de la fosse pompe n° 1	464 280	464 280
Bassin versant des installations de résidus miniers				
Intrant	P3	Eau rejetée de la halde de co-déposition - phase 2 : précipitation + eau des résidus	NA	1 171 006
Intrant	R5	Précipitation	48 658	48 658
Extrant	E5	Évaporation	14 469	20 670
Extrant	D7	Infiltration dans le sol	-	-
Extrant	P4	Phase 2: eau rejetée du bassin des haldes à stérile n°s 2 et 3	34 189	1 198 994
Bassin versant de l'installation de traitement de l'eau				
Intrant	P1	Eau dénoyage de la fosse	4 302 788	4 302 788
Intrant	P2	Eau rejetée de la halde de co-déposition - phase 1 : précipitation + eau des résidus, phase 2: précipitation	697 575	548 951
Intrant	P4	Phase 2: eau rejetée du bassin des haldes à stérile n°s 2 et 3	-	1198994
Intrant	P5	Eau provenant du bassin du tablier industriel et de la halde à minerai	488 685	488 685
Intrant	R4	Précipitation	44 876	44 876
Extrant	E4	Évaporation	19 063	19 063
Extrant	D6	Infiltration dans le sol	-	-
Extrant	D5	Eau traitée par vers le ruisseau A	5 549 050	6 565 231

ANNEXE 2
FIGURE

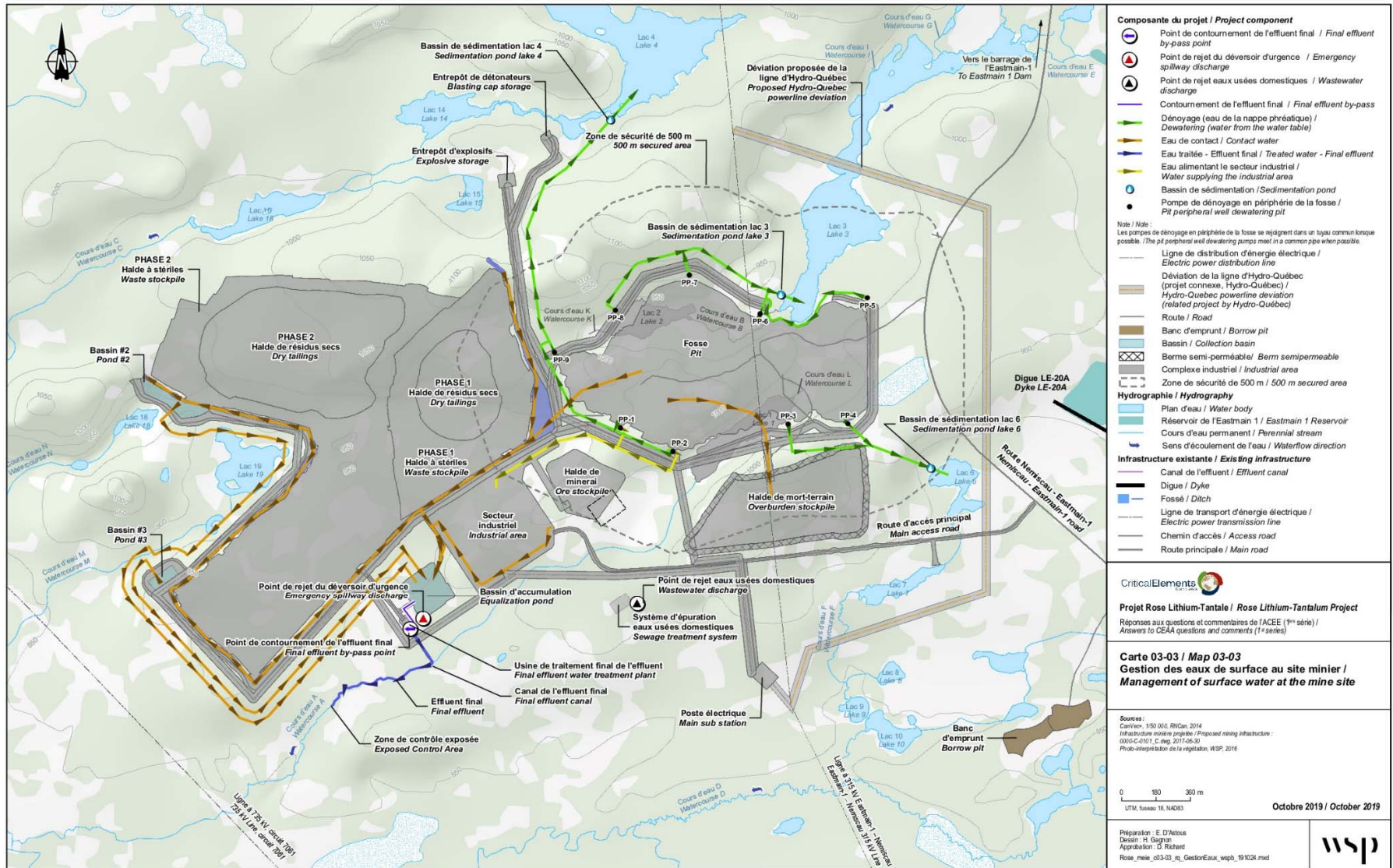


Figure 9 Gestion des eaux de surface au site minier

ANNEXE QC2-28
Demande d'information - Groupe Ungava

Anne Gabor

De: Maxime Poirier <maxime.poirier@groupeungava.com>
Envoyé: Tuesday, November 26, 2019 7:30 AM
À: Anne Gabor
Objet: RE: Demande d'information - Projet Rose Lithium-Tantale

Indicateur de suivi: Assurer un suivi
État de l'indicateur: Avec indicateur

Bonjour Mme Gabor,

Pour l'acheminement de vos matières, il y a plusieurs disponibilités, nous devons discuter ensemble pour déterminer ce que vous voulez faire avec vos MR. De plus dans le passé après avoir déterminé les emplacements, le client a pris nos informations pour faire sa soumission. Soyez assuré que nous fournissons toutes les permis et autorisations avant la disposition de nos matières.

Notre entreprise gère plus de 5000 tonnes par année de MR, nous avons plus de 500 conteneurs et une centaine d'unités dédiées a la gestion de MR.

Nous pouvons vous fournir sur demande des références.

Au plaisir,



Tel :418-748-2511
Fax :418-748-3035
Cell :418-770-7553

www.groupeungava.com

De : Anne Gabor <agabor@cecorp.ca>
Envoyé : 18 novembre 2019 15:18
À : Jean-Michel Poirier <jm.poirier@groupeungava.com>
Cc : Maxime Poirier <maxime.poirier@groupeungava.com>; Luc Poirier <luc.poirier@groupeungava.com>
Objet : RE: Demande d'information - Projet Rose Lithium-Tantale

Bonjour,

Est-ce possible de préciser où les matières résiduelles seront acheminées? On nous demande aussi une preuve de la capacité à gérer le volume de MR de la mine, pouvez-vous nous fournir ceci?

Merci,



Anne Gabor, Directrice environnement

Corporation Lithium Éléments Critiques

1080, Côte du Beaver Hall, bureau 2101

Montréal, Québec H2Z 1S8

Tel: 514-904-1496 poste 106 | Fax: 514-904-1597 |

www.cec corp.ca

TSX CRE.V | FRANKFURT F12 | OTCQX CRECF.PK

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ / PRIVATE NOTICE

Ce courrier électronique est transmis pour l'utilisation de ou des personne(s) à laquelle il est adressé et peut contenir des renseignements qui sont confidentiels et privilégiés. Toute utilisation non conforme, toute distribution ou duplication par les personnes autres que le(s) destinataire(s) est formellement interdite. Si vous avez reçu ce message par erreur, merci d'en aviser l'expéditeur et de supprimer le fichier.

This email and any attachments are being transmitted for the use of the individual(s) to which it is addressed and may contain information that is confidential and privileged. Any use not in accordance with its purpose, any distribution or any copying by persons other than the intended recipient(s) is prohibited. If you received this message in error, please notify the sender and delete the material.

De : Jean-Michel Poirier <jm.poirier@groupeungava.com>

Envoyé : Monday, September 30, 2019 3:48 PM

À : Anne Gabor <agabor@cec corp.ca>

Cc : Maxime Poirier <maxime.poirier@groupeungava.com>; Luc Poirier <luc.poirier@groupeungava.com>

Objet : RE: Demande d'information - Projet Rose Lithium-Tantale

Bonjour,

Voici un petit résumé de nos tarifs de 2019. De plus, je vous ai joint un second document pour les services que nous offrons et nos réalisations.

De plus, il faudrait que vous discutiez avec Maxime Poirier afin de déterminer vos besoins. Avec de plus amples informations, nous serons en mesure de créer et personnaliser votre gestion des matières résiduelles.

Je vous invite à le contacter sur son cellulaire au 418-770-7553.

Merci,

Jean-Michel Poirier



925 3e rue Chibougamau P.Q. G8P1R4

Tél: 418-748-2511

Fax: 418-748-3035

De : Anne Gabor <agabor@cec corp.ca>

Envoyé : 30 septembre 2019 11:54

À : Jean-Michel Poirier <jm.poirier@groupeungava.com>

Cc : Luc Poirier <luc.poirier@groupeungava.com>; Maxime Poirier <maxime.poirier@groupeungava.com>

Objet : RE: Demande d'information - Projet Rose Lithium-Tantale

Merci beaucoup!



Anne Gabor, Directrice environnement

Corporation Lithium Éléments Critiques

1080, Côte du Beaver Hall, bureau 2101

Montréal, Québec H2Z 1S8

Tel: 514-904-1496 poste 106 | Fax: 514-904-1597 |

www.cec corp.ca

TSX CRE.V | FRANKFURT F12 | OTCQX CRECF.PK

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ / PRIVATE NOTICE

Ce courrier électronique est transmis pour l'utilisation de ou des personne(s) à laquelle il est adressé et peut contenir des renseignements qui sont confidentiels et privilégiés. Toute utilisation non conforme, toute distribution ou duplication par les personnes autres que le(s) destinataire(s) est formellement interdite. Si vous avez reçu ce message par erreur, merci d'en aviser l'expéditeur et de supprimer le fichier.

This email and any attachments are being transmitted for the use of the individual(s) to which it is addressed and may contain information that is confidential and privileged. Any use not in accordance with its purpose, any distribution or any copying by persons other than the intended recipient(s) is prohibited. If you received this message in error, please notify the sender and delete the material.

De : Jean-Michel Poirier <jm.poirier@groupeungava.com>

Envoyé : Monday, September 30, 2019 11:53 AM

À : Anne Gabor <agabor@cec corp.ca>

Cc : Luc Poirier <luc.poirier@groupeungava.com>; Maxime Poirier <maxime.poirier@groupeungava.com>

Objet : RE: Demande d'information - Projet Rose Lithium-Tantale

Bonjour,

Nous sommes désolés des délais. Nous ne vous avons pas oublié, nous avons été débordés dans les dernières semaines. C'était dans ma priorité cette après-midi de vous fournir le document des prix avec nos services offerts. Vous aurez le document de prix d'ici la fin de la journée.

Merci,

Jean-Michel Poirier



925 3e rue Chibougamau P.Q. G8P1R4
Tél: 418-748-2511
Fax: 418-748-3035

De : Anne Gabor <agabor@cec corp.ca>

Envoyé : 30 septembre 2019 11:49

À : Luc Poirier <luc.poirier@groupeungava.com>

Cc : Jean-Michel Poirier <jm.poirier@groupeungava.com>

Objet : RE: Demande d'information - Projet Rose Lithium-Tantale

Bonjour,

Suite à notre appel il y a deux semaines, je voulais simplement faire un petit suivi avec vous au sujet des services offerts.

Merci,

Anne Gabor, Directrice environnement



Corporation Lithium Éléments Critiques

1080, Côte du Beaver Hall, bureau 2101

Montréal, Québec H2Z 1S8

Tel: 514-904-1496 poste 106 | Fax: 514-904-1597 |

www.cec corp.ca

TSX CRE.V | FRANKFURT F12 | OTCQX CRECF.PK

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ / PRIVATE NOTICE

Ce courrier électronique est transmis pour l'utilisation de ou des personne(s) à laquelle il est adressé et peut contenir des renseignements qui sont confidentiels et privilégiés. Toute utilisation non conforme, toute distribution ou duplication par les personnes autres que le(s) destinataire(s) est formellement interdite. Si vous avez reçu ce message par erreur, merci d'en aviser l'expéditeur et de supprimer le fichier.

This email and any attachments are being transmitted for the use of the individual(s) to which it is addressed and may contain information that is confidential and privileged. Any use not in accordance with its purpose, any distribution or any copying by persons other than the intended recipient(s) is prohibited. If you received this message in error, please notify the sender and delete the material.

De : Anne Gabor

Envoyé : Tuesday, September 17, 2019 10:36 AM

À : luc.poirier@groupeungava.com

Objet : Demande d'information - Projet Rose Lithium-Tantale

Bonjour,

Suite à notre rencontre à Chibougamau en avril, je vous contacte au sujet des services offerts par votre entreprise. Je vous contacte au sujet du projet minier Rose Lithium-Tantale, qui se trouve à peu près à 300 km de Chibougamau.

Nous sommes présentement à la recherche de service de collecte de matériaux résiduelles et nous aimerions avoir plus de détails au sujet des services que vous offrez.

N'hésitez pas à me contacter par téléphone si vous préférez.

Merci,

Anne Gabor, Directrice environnement



Corporation Lithium Éléments Critiques

1080, Côte du Beaver Hall, bureau 2101

Montréal, Québec H2Z 1S8

Tel: 514-904-1496 poste 106 | Fax: 514-904-1597 |

www.cec corp.ca

TSX CRE.V | FRANKFURT F12 | OTCQX CRECF.PK

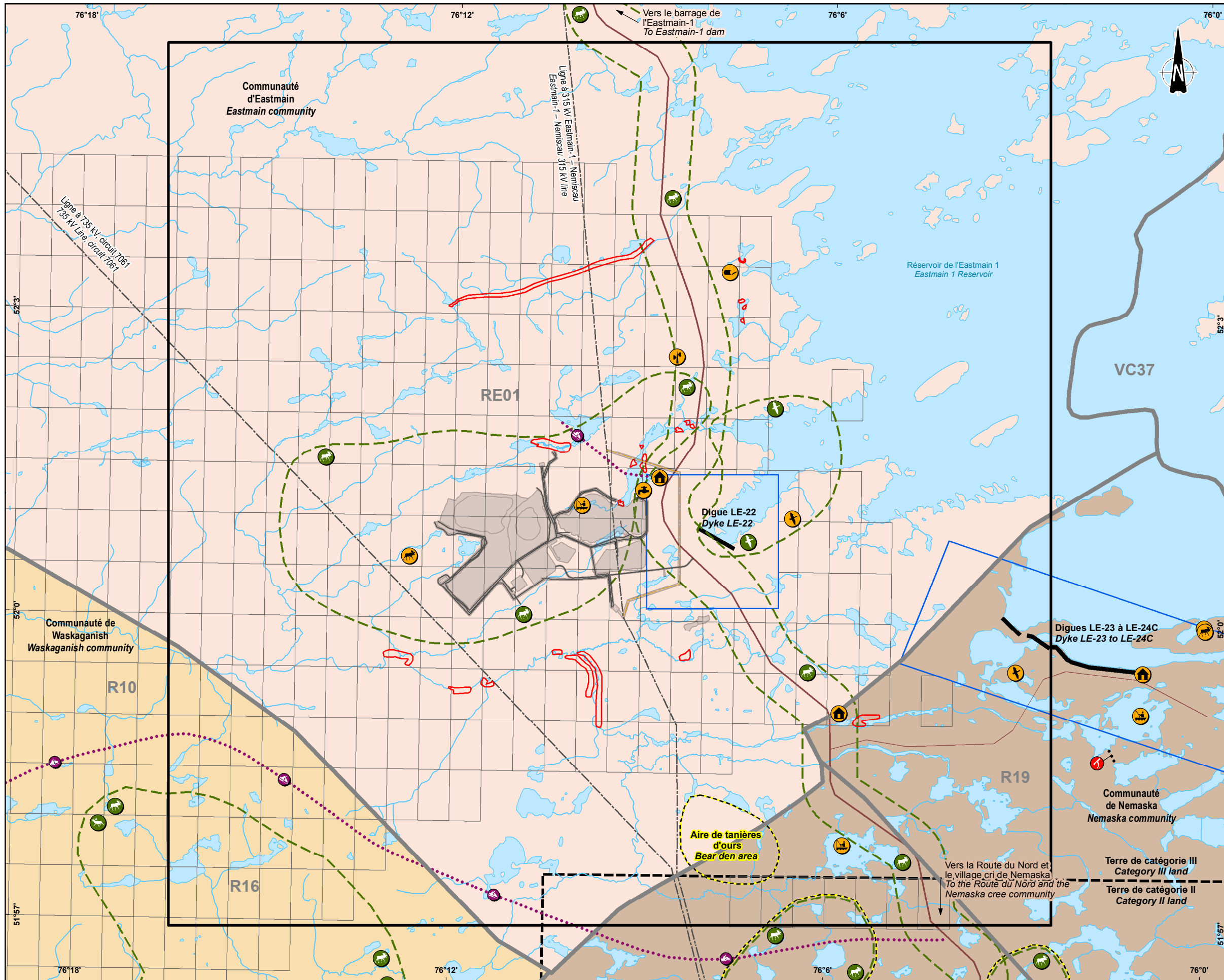
AVIS DE CONFIDENTIALITÉ / PRIVATE NOTICE

Ce courrier électronique est transmis pour l'utilisation de ou des personne(s) à laquelle il est adressé et peut contenir des renseignements qui sont confidentiels et privilégiés. Toute utilisation non conforme, toute distribution ou duplication par les personnes autres que le(s) destinataire(s) est formellement interdite. Si vous avez reçu ce message par erreur, merci d'en aviser l'expéditeur et de supprimer le fichier.

This email and any attachments are being transmitted for the use of the individual(s) to which it is addressed and may contain information that is confidential and privileged. Any use not in accordance with its purpose, any distribution or any copying by persons other than the intended recipient(s) is prohibited. If you received this message in error, please notify the sender and delete the material.

ANNEXE QC2-33

Carte 8-4 - Composantes du milieu humain



- Utilisation du territoire par les Cris / Cree land use**
- Source d'approvisionnement en eau potable / Drinking water source
 - Lieu de pêche / Fishing site
 - Campement cri / Cree camp
 - Étang de chasse à l'oie / Goose hunting pond
- Aire de chasse / Hunting area**
- Caribou / Caribou
 - Oie / Goose
 - Orignal / Moose
- Portage / Portage**
- Portage / Portage
- Piste de motoneige / Snowmobile route**
- Piste de motoneige / Snowmobile route
- Aire valorisée / Valued area**
- Aire valorisée / Valued area
- Limite / Boundary**
- Zone d'étude du milieu humain / Human environment study area
 - Terre de catégorie II et III / Category II and III land
 - Terrain de trappage / Trapline
 - Communauté crie d'Eastmain / Eastmain cree community
 - Communauté crie de Nemaska / Nemaska cree community
 - Communauté crie de Waskaganish / Waskaganish cree community
- Infrastructure / Infrastructure**
- Existante / Existing**
- Antenne de télécommunication / Telecommunication tower
 - Ancien site d'enfouissement en tranchée / Former landfill site
 - Digue / Dyke
 - Ligne de transport d'énergie électrique / Electric power transmission line
 - Route principale / Main road
 - Route secondaire / Secondary road
- Projetée / Proposed**
- Infrastructure minière projetée / Proposed mining infrastructure
- Activité minière / Mining activity**
- Zone d'exclusion des activités minières / Area closed to mining activities
 - Claim de Corporation Éléments Critiques / Critical Elements Corporation claim
- Chasse sportive / Sport hunting**
- Site d'abattage d'orignal (chasseur allochtone) / Moose hunting site (non-aboriginal hunter)
- Archéologie / Archeology**
- Zone de potentiel archéologique / Area of archaeological potential

Projet Rose Lithium-Tantale / Rose Lithium-Tantalum Project

 – Mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement /

 Update of the Environmental Impact Statement –

Composantes du milieu humain / Human Environment Components

Sources :
 CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
 Gestion des titres miniers (GESTIM), MRNF Québec, novembre 2016
 Infrastructure minière projetée / Proposed mining infrastructure :
 0000-C-0101_C.dwg, 2017-06-30

Cartographie / Mapping : WSP
 Fichier / File : Rose_meie_c08-04_mh_MilHumain_wspb_180228.mxd

Échelle / Scale 1 : 70 000
 0 700 1 400 2 100 m
 UTM, Fuseau 18, NAD83

ANNEXE QC2-36

Caractérisation de l'eau de surface et des sédiments

CORPORATION ÉLÉMENTS CRITIQUES

**PROJET ROSE LITHIUM-TANTALE – CARACTÉRISATION
DE L’EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS EN VUE
D’ÉTABLIR L’ÉTAT INITIAL DU MILIEU AVANT
L’IMPLANTATION DU PROJET
RAPPORT D’ACTIVITÉ 2018 ET 2019**

RÉF. WSP : 181-05541-07

DATE : DÉCEMBRE 2019





CORPORATION ÉLÉMENTS CRITIQUES

**PROJET ROSE LITHIUM-TANTALE –
CARACTÉRISATION DE L’EAU DE
SURFACE ET DES SÉDIMENTS EN VUE
D’ÉTABLIR L’ÉTAT INITIAL DU MILIEU
AVANT L’IMPLANTATION DU PROJET
RAPPORT D’ACTIVITÉ 2018 ET 2019**

RÉF. WSP : 181-05541-07
DATE : DÉCEMBRE 2019

VERSION FINALE

WSP CANADA INC.
1890, AVENUE CHARLES-NORMAND
BAIE-COMEAU (QUÉBEC) G4Z 0A8

TÉLÉPHONE : +1 418-589-8911
TÉLÉCOPIEUR : +1 418-589-2339

WSP.COM

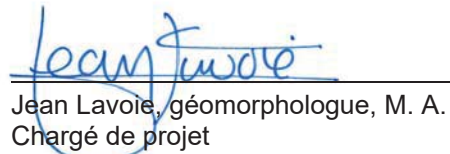
SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR


Justine Létourneau, biologiste M. Sc.


Camille Lavoie, biologiste B. Sc.

RÉVISÉ PAR


Jean Lavoie, géomorphologue, M. A.
Chargé de projet

ÉQUIPE DE RÉALISATION

CORPORATION ÉLÉMENTS CRITIQUES

Président et chef de la direction	Jean-Sébastien Lavallée, P. Géologue (OGQ n° 773)
Directeur des opérations	Paul Bonneville, ingénieur
Conseillère en environnement	Jacqueline Leroux, ingénieure
Professionnel en environnement	Simon Girard

WSP CANADA INC.

Directeur de projet	Jean Lavoie, géomorphologue, M. A.
Chargées de projet	Justine Létourneau, biologiste M. Sc. (2019) Annie Bérubé, biologiste (2018)
Travaux de terrain	Josée De Launière, biologiste (2018 et 2019) Cynthia Thibault, biologiste (2018) Nicolas Rathé, technicien de la faune (2018) Florian Bellance, technicien de la faune (2018) Jérémy Desjardins, technicien de la faune (2018) William Cassin, technicien de la faune (2018)
Cartographie	Martine Leclair, technicienne en cartographie
Relecture et édition	Nancy Imbeault, technicienne en bureautique

Référence à citer :

WSP. 2019. *Projet Rose lithium-tantale. Caractérisation de l'eau de surface et des sédiments en vue d'établir l'état initial du milieu avant l'implantation du projet. Rapport d'activité 2018 et 2019.* Rapport produit pour Corporation Éléments Critiques. 45 p. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	Mise en contexte	1
1.2	Objectifs de l'étude	1
1.3	Zone d'étude	1
2	MÉTHODOLOGIE	5
2.1	Sélection des stations d'échantillonnage.....	5
2.2	Description des stations.....	5
2.3	Mesure des paramètres de base in situ	5
2.4	Méthode d'échantillonnage	5
2.4.1	Eau de surface	5
2.4.2	Sédiments.....	6
2.5	Paramètres analytiques	9
2.6	Calendrier d'échantillonnage.....	10
2.7	Traitement des données	11
3	RÉSULTATS	13
3.1	Contrôle de la qualité.....	13
3.2	Cours d'eau A	14
3.2.1	Eau de surface	14
3.2.2	Sédiments.....	15
3.3	Lac 3	16
3.3.1	Eau de surface	16
3.3.2	Sédiments.....	23
3.4	Lac 4	23
3.4.1	Eau de surface	23
3.4.2	Sédiments.....	24
3.5	Lac 6	31
3.5.1	Eau de surface	31
3.5.2	Sédiments.....	32
3.6	Lacs 18 et 19	37
3.6.1	Eau de surface	37
3.7	Zone de référence	37



4	BILAN	43
4.1	Eau de surface	43
4.2	Sédiments	43
5	RÉFÉRENCES	45

TABLEAUX

TABLEAU 1.	PARAMÈTRES À ANALYSER POUR L'EAU DE SURFACE.....	9
TABLEAU 2.	PARAMÈTRES À ANALYSER DANS LES SÉDIMENTS.....	10
TABLEAU 3.	CALENDRIER D'ÉCHANTILLONNAGE DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS EN 2018 ET 2019.....	10
TABLEAU 4.	RÉSULTATS DES ANALYSES DE MÉTAUX EN TRACES DANS LES BLANCS DE TERRAIN.....	14
TABLEAU 5.	RÉSULTATS DES ANALYSES EFFECTUÉES SUR LES ÉCHANTILLONS D'EAU PRÉLEVÉS DANS LE COURS D'EAU A ENTRE JUIN ET OCTOBRE 2018 AINSI QU'AUX MOIS DE JUIN ET SEPTEMBRE 2019.....	17
TABLEAU 6.	RÉSULTATS DES ANALYSES EFFECTUÉES SUR LES ÉCHANTILLONS DE SÉDIMENTS PRÉLEVÉS DANS LE SECTEUR DU COURS D'EAU A (ZONES 1, 2 ET 3) EN 2018.....	19
TABLEAU 7.	RÉSULTATS DES ANALYSES EFFECTUÉES SUR LES ÉCHANTILLONS D'EAU PRÉLEVÉS DANS LE LAC 3 ENTRE LE 2 AOÛT ET LE 24 OCTOBRE 2018 AINSI QU'AUX MOIS DE JUIN ET SEPTEMBRE 2019.....	21
TABLEAU 8.	RÉSULTATS DES ANALYSES EFFECTUÉES SUR LES ÉCHANTILLONS DE SÉDIMENTS PRÉLEVÉS DANS LE SECTEUR DU LAC 3 (ZONES 10, 11 ET 12) EN 2018.....	25
TABLEAU 9.	RÉSULTATS DES ANALYSES EFFECTUÉES SUR LES ÉCHANTILLONS D'EAU PRÉLEVÉS DANS LE LAC 4 ENTRE LE 2 AOÛT ET LE 24 OCTOBRE 2018 AINSI QU'AUX MOIS DE JUIN ET OCTOBRE 2019.....	27
TABLEAU 10.	RÉSULTATS DES ANALYSES EFFECTUÉES SUR LES ÉCHANTILLONS DE SÉDIMENTS PRÉLEVÉS DANS LE SECTEUR DU LAC 4 (ZONES 7, 8 ET 9) EN 2018.....	29

TABLEAU 11.	RÉSULTATS DES ANALYSES EFFECTUÉES SUR LES ÉCHANTILLONS D'EAU PRÉLEVÉS DANS LE LAC 6 ENTRE LE 2 AOÛT ET LE 24 OCTOBRE 2018 AINSI QU'AUX MOIS DE JUIN ET SEPTEMBRE 2019.....	33
TABLEAU 12.	RÉSULTATS DES ANALYSES EFFECTUÉES SUR LES ÉCHANTILLONS DE SÉDIMENTS PRÉLEVÉS DANS LE SECTEUR DU LAC 6 (ZONES 4, 5 ET 6) EN 2018	35
TABLEAU 13.	RÉSULTATS DES ANALYSES EFFECTUÉES SUR LES ÉCHANTILLONS D'EAU PRÉLEVÉS DANS LES LACS 18 ET 19 AUX MOIS DE JUIN ET OCTOBRE 2019.....	39
TABLEAU 14.	RÉSULTATS DES ANALYSES EFFECTUÉES SUR LES ÉCHANTILLONS DE SÉDIMENTS PRÉLEVÉS DANS LA ZONE DE RÉFÉRENCE EN 2018.....	41

CARTES

CARTE 1.	LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	3
CARTE 2.	LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE	7

ANNEXES

A	DOSSIER PHOTOGRAPHIQUE	
B	CERTIFICATS D'ANALYSES – EAU DE SURFACE	
C	CERTIFICATS D'ANALYSES – SÉDIMENTS	
D	NOTES CONCERNANT LES CRITÈRES DE QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE	

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

Corporation Éléments Critiques (CEC) envisage d'exploiter un gisement de tantale et de lithium sur sa propriété Rose située sur le territoire conventionné de la Baie James. Le projet comprend, notamment, une fosse à ciel ouvert, une halde permettant une co-déposition des roches stériles et des résidus secs, une halde à minerai, une halde de mort-terrain, un campement, un garage et autres installations d'entretien, une usine de concentration, ainsi qu'un réseau de fossés de drainage pour acheminer les eaux du site à l'usine de traitement. CEC a soumis le 3 janvier 2018 au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) une mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement du projet Rose.

À la suite de l'analyse du Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social (COMEX) réalisée à partir de l'ensemble des informations fournies à ce jour par le promoteur de même que l'analyse réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets nordiques et miniers, le MELCC a produit une liste de questions et commentaires qu'il a transmise à CEC le 25 avril 2018. C'est dans ce contexte que CEC doit établir un état de référence de la qualité de l'eau de surface et des sédiments dans le milieu récepteur des effluents envisagés. À cet effet, CEC a produit et soumis pour commentaires un protocole d'échantillonnage de l'eau de surface et des sédiments au MELCC en juillet 2018. Le Ministère a transmis sa réponse par courriel les 17 et 19 juillet 2018, en mentionnant que l'approbation finale serait transmise à CEC seulement après l'analyse du protocole par le COMEX, soit lors de l'analyse des réponses aux questions et commentaires.

Le présent document constitue le rapport d'activité pour la caractérisation de l'eau de surface et des sédiments (2018 et 2019), visant à établir l'état initial du milieu avant la mise en service des effluents prévus. Les sections qui suivent présentent l'emplacement du projet, la méthodologie utilisée ainsi que les résultats. Une brève conclusion complète le rapport.

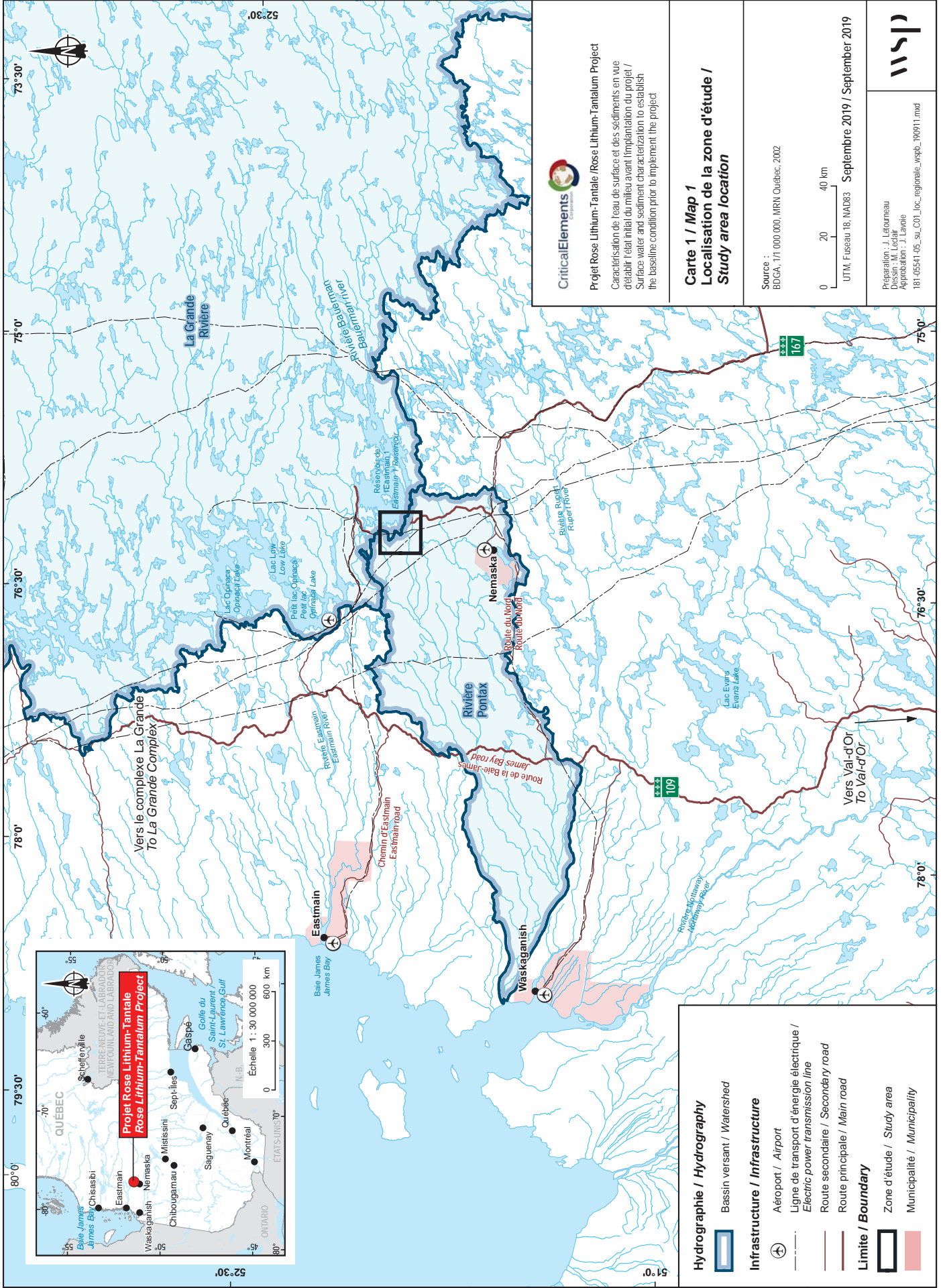
1.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

La présente étude a pour objectif principal de fournir les informations nécessaires afin de répondre aux questions 54 et 55 transmises par le MELCC en avril 2018. La question 54 réfère à la caractérisation des sédiments alors que la question 55 concerne la caractérisation de l'eau de surface. Plus spécifiquement, la présente étude a pour objectifs :

- D'effectuer la caractérisation des sédiments en aval du milieu récepteur afin d'établir l'état de référence, selon la méthodologie proposée dans le guide produit par le Ministère (MDDELCC 2017), soit dans trois zones exposées à l'effluent final, et ce, pour chaque effluent final, ainsi que dans une zone de référence.
- D'effectuer la caractérisation de l'eau de surface en aval du milieu récepteur de chaque effluent final afin d'établir l'état de référence, selon la méthodologie proposée dans le guide produit par le Ministère (MDDELCC 2017).

1.3 ZONE D'ÉTUDE

La propriété Rose est située dans la région administrative du Nord-du-Québec, sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James, sur des terres de la catégorie III, à une quarantaine de kilomètres au nord du village cri de Nemaska (carte 1). Ce dernier est situé à plus de 300 km au nord-ouest de Chibougamau. La propriété Rose est accessible par la route du Nord, puis par la route Nemiscau-Eastmain-1, praticables en toutes saisons depuis Chibougamau. Le site minier peut également être rejoint en passant par Matagami, via la route 109 et la route du Nord.



Projet Rose Lithium-Tantale /Rose Lithium-Tantalum Project

Caractérisation de l'eau de surface et des sédiments en vue de établir l'état initial du milieu avant l'implantation du projet /
 Surface water and sediment characterization to establish the baseline condition prior to implement the project

**Carte 1 / Map 1
 Localisation de la zone d'étude /
 Study area location**

Source :
 BDCA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002



Septembre 2019 / September 2019

Préparation : J. Lévesque
 Dessin : M. Léclair
 Approbation : J. Lavoie
 181-05541-05_su_C01_loc_regionale_wspsb_190911.mxd



Hydrographie / Hydrography

Bassin versant / Watershed

Infrastructure / Infrastructure

Aéroport / Airport

Ligne de transport d'énergie électrique /
 Electric power transmission line

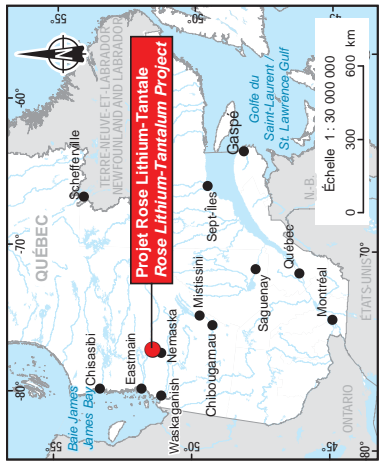
Route secondaire / Secondary road

Route principale / Main road

Limite / Boundary

Zone d'étude / Study area

Municipalité / Municipality



2 MÉTHODOLOGIE

2.1 SÉLECTION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE

Au moment de produire le protocole d'échantillonnage de l'eau de surface et des sédiments à soumettre au MELCC pour approbation, CEC envisageait de rejeter ses eaux minières par quatre effluents finaux, soit un dans le cours d'eau A ainsi que trois autres dans les lacs 3, 4 et 6. À l'exception du cours d'eau A, la localisation de ces effluents n'était pas connue au moment de débiter l'échantillonnage en juin 2018. À noter que CEC ne prévoit plus de rejet dans le lac 3. Il est présumé que les résultats obtenus en lac sont représentatifs de la couche de surface.

Une station d'échantillonnage a donc été positionnée dans chacun des trois lacs (carte 2), soit à un endroit relativement facile d'accès, puis dans le cours d'eau A, suffisamment en aval du point de rejet de l'effluent final, tel qu'illustré dans l'étude d'impact sur l'environnement. En ce qui a trait aux sédiments, pour chacun des quatre effluents finaux envisagés, trois zones potentiellement exposées ont été préalablement identifiées ainsi qu'une zone de référence dans un cours d'eau non impacté par le projet. La localisation précise des stations d'échantillonnage de sédiments a toutefois été faite au terrain pour sélectionner des endroits propices à la sédimentation.

De plus, des échantillons d'eau de surface ont été prélevés au cours des mois de juin et octobre 2019 dans les lacs 18 et 19 (carte 2). Ces deux lacs ne recevront pas d'effluents miniers, mais ceux-ci seront touchés indirectement par le projet minier en raison des modifications qui seront apportées à leur régime hydrologique dû au dénoyage de la fosse. Ainsi, un prélèvement d'eau de surface et des mesures *in situ* ont été réalisés dans chacun de ces deux plans d'eau le 16 juin et le 1^{er} octobre 2019.

2.2 DESCRIPTION DES STATIONS

À la station d'échantillonnage de l'eau du cours d'eau A, la profondeur d'eau, la vitesse d'écoulement et la largeur du cours d'eau ont été mesurées. Les autres échantillons d'eau ont été prélevés en lac (lacs 3, 4, 6, 18 et 19) et seule la profondeur d'eau a été notée. Pour les sédiments, la profondeur d'eau, la vitesse d'écoulement et la largeur du cours d'eau A ont aussi été mesurées. De plus, pour les sédiments, le faciès d'écoulement a aussi été pris en note. Des photographies ont été prises pour documenter chacune des stations d'échantillonnage de l'eau et les zones d'échantillonnage des sédiments (annexe A).

2.3 MESURE DES PARAMÈTRES DE BASE *IN SITU*

À chaque station d'échantillonnage de l'eau, la température, l'oxygène dissous, la conductivité et le pH ont été mesurés lors de chaque campagne de terrain. Une sonde multiparamètre de marque YSI, modèle 556, a été utilisée pour effectuer ces mesures, à l'exception du mois de juin 2018 où seulement un oxymètre (YSI 550A) était disponible au moment des inventaires. Le 1^{er} octobre 2018, une défectuosité de la sonde YSI 556 a empêché la mesure de la conductivité au terrain. Lorsqu'il n'a pas été possible de prendre ces mesures au terrain, une attention a été portée pour que le laboratoire puisse effectuer ces mesures.

Dans le cas des lacs 3, 4 et 6, la transparence de l'eau a été mesurée à l'aide d'un disque de Secchi à au moins une reprise en période estivale.

2.4 MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE

2.4.1 EAU DE SURFACE

L'eau de surface récoltée en 2018 et en 2019 a été prélevée dans différentes bouteilles fournies par le laboratoire d'analyse Maxxam Analytique de Québec afin de respecter les standards établis pour chacune des

analyses. Les échantillons pour les mois de septembre et octobre 2019 ont été récoltés à l'aide de bouteilles fournies par le service d'analyses AGAT Laboratoires situé à Québec. Il est à noter qu'une bouteille de grand format sans agent de conservation a été utilisée par station d'échantillonnage pour récolter l'eau dans les ruisseaux et pour remplir les divers contenants. L'eau a été prélevée au centre du cours d'eau A et à proximité de la rive des lacs, à environ 30 cm sous la surface (si la profondeur d'eau le permettait), en faisant face au courant dans le cas du ruisseau. Pour chacune des bouteilles correspondant à une analyse, au moins un duplicata a été récolté par campagne d'inventaire. L'échantillonnage a été effectué à cinq reprises dans le cours d'eau A, entre la fin du mois de juin et la fin du mois d'octobre 2018, et à deux reprises en 2019, soit en juin et en septembre. Les lacs 3, 4, et 6 ont été échantillonnés à quatre reprises entre juillet et octobre 2018 ainsi qu'à deux reprises en 2019, soit aux mois de juin et octobre. Les lacs 18 et 19 ont été échantillonnés à deux reprises, uniquement en 2019, soit aux mois de juin et octobre.

Quelques précautions ont également été prises afin d'éviter les contaminations. En effet, les parties intérieures des bouteilles et des bouchons n'ont pas été touchées directement; les bouchons ont été vissés hermétiquement, les grosses particules telles que les feuilles ou les débris n'ont pas été prélevées avec les échantillons d'eau et le fond du cours d'eau ou des lacs n'a pas été touché avec les bouteilles afin d'éviter la mise en suspension de sédiments.

Enfin, une fois l'échantillonnage terminé, les bouteilles ont été acheminées le plus rapidement possible au véhicule de terrain afin d'être conservées dans des glacières à environ 4 °C. Les échantillons ont ensuite été ramenés aux bureaux de WSP à Chibougamau afin d'être envoyés dès le lendemain matin par autobus au centre d'analyses Maxxam ou AGAT Laboratoires de Québec.

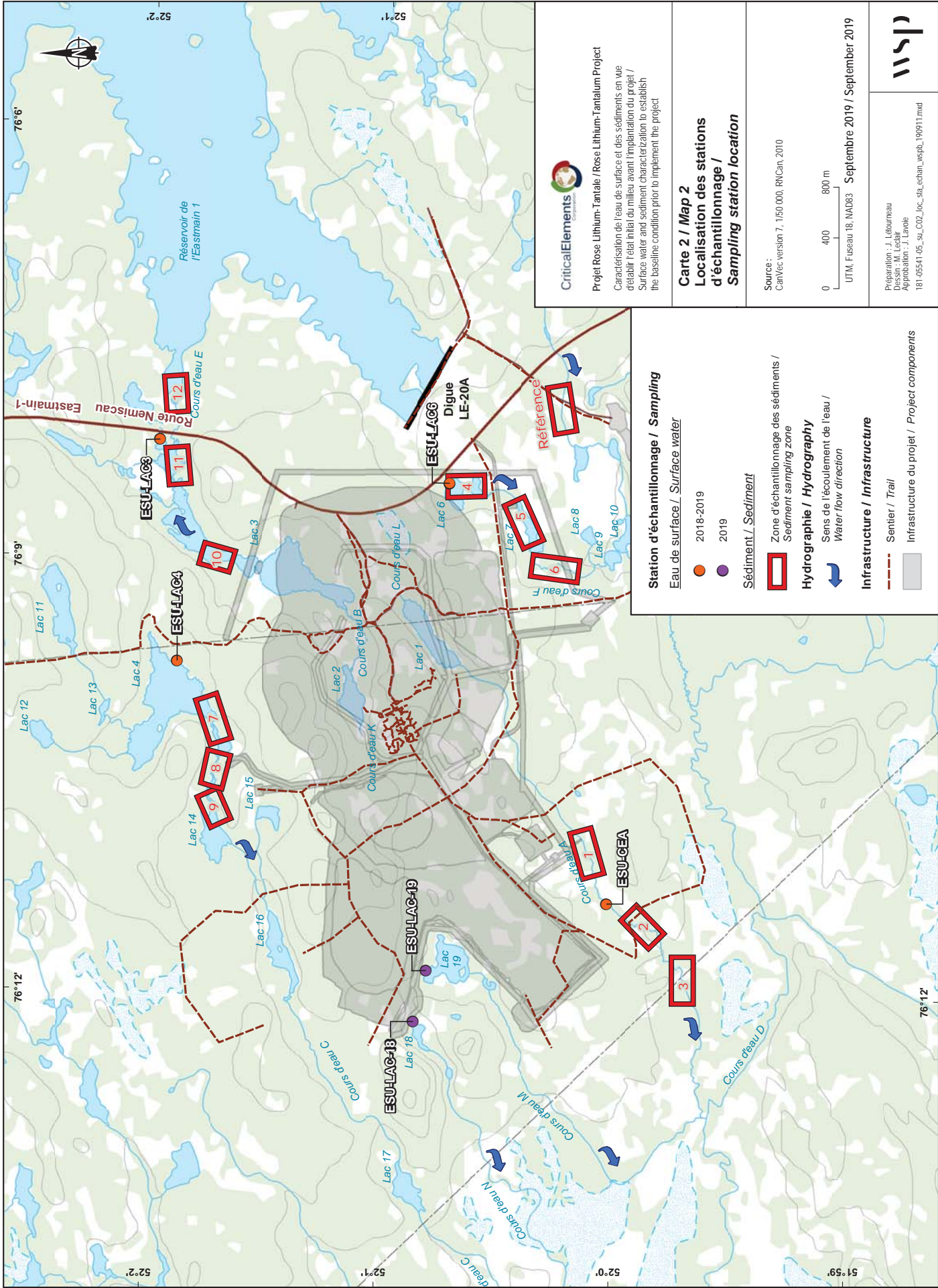
Afin de procéder à l'analyse des métaux traces dans l'eau de surface, les échantillonnages d'eau ont été prélevés en suivant les méthodes décrites dans le *Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface pour l'analyse des métaux traces* (MDDELCC 2014) et en appliquant quelques petites modifications selon les précisions apportées par les laboratoires Maxxam et AGAT. Plus précisément, l'eau a été récoltée dans un contenant de 250 ml et conservée dans des bouteilles qui ont été préalablement acidifiées à l'aide d'acide nitrique et d'acide chlorhydrique.

2.4.2 SÉDIMENTS

Les stations exposées ont été positionnées à l'aval présumé des points de rejet des effluents finaux dans des zones propices à l'accumulation des sédiments. Dans chaque zone, cinq échantillons séparés d'environ 20 m entre eux ont été prélevés dans le but de couvrir la variabilité naturelle dans la composition des sédiments des zones choisies. Pour les besoins de contrôle de la qualité, un duplicata a été constitué pour 10 % des échantillons récoltés. De plus, des sédiments ont été récoltés dans une zone de référence qui ne sera pas affectée par le projet.

Les contenants qui ont servi à recueillir les échantillons de sédiments ont été fournis par le laboratoire d'analyses (Maxxam). Une petite benne Ponar a été utilisée pour effectuer les prélèvements. La benne a été enfoncée dans au moins 6 à 8 cm de sédiments pour chaque échantillon. Dans la mesure du possible, les sédiments au centre de la benne ont été répartis dans les pots pour analyses chimiques alors que ceux en contact avec les parois ont été réservés pour les analyses granulométriques. Ces prélèvements ont ensuite servi à remplir les divers contenants du laboratoire préalablement identifiés. Les préleveurs ont évité d'inclure des cailloux dans l'échantillonnage. Entre chaque échantillon, tout le matériel de prélèvement utilisé a été nettoyé par un rinçage à l'eau, puis à l'acétone, à l'hexane, à nouveau à l'acétone et enfin par un dernier rinçage à l'eau. Des gants propres ont été utilisés pour récolter chaque échantillon afin d'éviter le plus possible la contamination entre les échantillons. Les échantillons ont été conservés à moins de 4 °C pendant toute la durée des travaux d'échantillonnage.

Les échantillons ont ensuite été ramenés aux bureaux de WSP à Chibougamau afin d'être envoyés dès le lendemain matin par autobus au laboratoire Maxxam de Québec.



Projet Rose Lithium-Tantale / Rose Lithium-Tantalum Project
 Caractérisation de l'eau de surface et des sédiments en vue de l'établir l'état initial du milieu avant l'implantation du projet /
 Surface water and sediment characterization to establish the baseline condition prior to implement the project

Carte 2 / Map 2
Localisation des stations d'échantillonnage /
Sampling station location

Source : CanVec version 7, 1:50 000, RNCAN, 2010

0 400 800 m
 UTM, FUSEAU 18, NAD83

Préparation : J. Lévesque
 Dessin : M. Leclair
 Approbation : J. Lavoie
 181-05541-05_su_C02_loc_sta_schan_wsrb_190911.mxd



Septembre 2019 / September 2019

2.5 PARAMÈTRES ANALYTIQUES

Les paramètres analytiques retenus pour établir l'état initial du milieu sont ceux indiqués dans le guide produit par le Ministère (MDDELCC 2017). Toutefois, dans le cas des métaux, le lithium a été ajouté puisqu'il s'agit d'un élément qui sera extrait par CEC. Pour les échantillons pris à l'automne 2019 (septembre et octobre), le mercure, le thallium et le radium 226 ont également été ajoutés au plan d'échantillonnage en raison d'une demande de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) soumise dans la première série de questions relatives au projet minier Rose. Une attention a été portée afin que les limites de détection soient le plus possible conformes à celles indiquées dans le guide du MDDELCC. Les tableaux 1 et 2 présentent les paramètres analysés dans l'eau de surface et dans les sédiments ainsi que les limites de détection demandées au laboratoire. Pour certains paramètres associés à l'eau de surface, il est à noter que les limites de détection pouvaient varier selon le laboratoire d'analyses sélectionné. Les différentes valeurs sont identifiées dans le tableau 1.

Tableau 1. Paramètres à analyser pour l'eau de surface

Paramètre	Limite de détection
Métaux et métalloïdes*	
Métaux extractibles totaux en traces	Variable d'un paramètre à l'autre
Anions et cations	
Fluorures	0,01 – 0,1 mg/L
Chlorures	0,05 – 0,5 mg/L
Sulfates	0,15 - 0,30 – 0,50 mg/L
Physicochimie de base et nutriments	
Azote ammoniacal (NH ₄)	0,02 – 0,04 mg/L
Azote total	0,02 – 0,3 mg/L
Nitrites et nitrates	0,02 – 0,04 mg/L
Phosphore total	0,002 mg/L
Alcalinité	1,0 – 2,5 mg/L
Conductivité	1,0 - 2,0 µS/cm ⁻¹
pH	Non applicable
Température	Non applicable
Oxygène dissous	Non applicable
Solides dissous totaux	10 – 25 mg/L
Turbidité	0,10 – 0,2 UTN
Dureté	1,0 mg/L
Carbone organique dissous	1,0 – 0,2 mg/L
Matières en suspension	0,2 – 1,0 mg/L
Microbiologie	
Coliformes fécaux	1 – 2 – 10 UFC/100 ml
Autre	
Radium 226	0,002 Bq/L

* Liste de métaux : Al, Sb, Ag, As, Ba, Be, B, Ca, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, K, Li, Mg, Hg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Se, Sr, Tl, U, V, Zn

Tableau 2. Paramètres à analyser dans les sédiments

Paramètre	Limite de détection
Composés organiques	
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	100 mg/kg
Composés inorganiques	
Mercure total	0,05 mg/kg
Soufre total	0,01 %
Métaux (17+) *	Variable d'un paramètre à l'autre
Physicochimie	
Carbone organique total	0,05 %
Pourcentage d'humidité	Non applicable
Granulométrie / Sédimentologie	Non applicable

* Liste de métaux : Al, Sb, Ag, As, Ba, Be, B, Cd, Ca, Cr, Co, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, K, Se, Na, Si, Sr, U, V, Zn

2.6 CALENDRIER D'ÉCHANTILLONNAGE

L'échantillonnage de l'eau de surface a débuté à la fin du mois de juin 2018 puis a été effectué une fois par mois jusqu'à la fin du mois d'octobre 2018. Il n'a pas été possible de prolonger jusqu'en novembre puisque la glace s'était déjà formée sur les plans d'eau en octobre et les accès étaient devenus difficiles. Ainsi, l'eau du cours d'eau A (station ESU-CEA) a été prélevée à cinq reprises en 2018 alors que celle des lacs 3, 4 et 6 a été prélevée à quatre reprises, d'août à octobre 2018 (tableau 3). Afin de couvrir la période printanière, un échantillon d'eau de surface a également été prélevé dans le cours d'eau A et les lacs 3, 4 et 6 au mois de juin 2019. L'échantillonnage des lacs 18 et 19 a aussi été ajouté au cours du mois de juin 2019. Enfin, un échantillonnage du cours d'eau A et des lacs 3, 4, 6, 18 et 19 a eu lieu au cours des mois de septembre et octobre afin de compléter l'échantillonnage. Pour ce qui est des sédiments, l'échantillonnage a été réparti en deux campagnes, soit en juillet puis en août 2018 (tableau 3).

Tableau 3. Calendrier d'échantillonnage de l'eau de surface et des sédiments en 2018 et 2019

Date	Station pour l'eau de surface (ESU)	Zone pour les sédiments
27 juin 2018	Cours d'eau A (CEA)	-
1 ^{er} août 2018	CEA / Lac 3 / Lac 4 / Lac 6	Zone 2 (stations A à D) / Zone 3
2 août 2018	-	-
24 août 2018	-	Zone 1 / Zone 2 (station E) / Zone 12
25 août 2018	-	Zone 8 / Zone 9 / Zone de référence
26 août 2018	-	Zone 7 / Zone 10 / Zone 11
27 août 2018	CEA / Lac 3 / Lac 4 / Lac 6	-
1 ^{er} octobre 2018	CEA / Lac 3 / Lac 4 / Lac 6	-
24 octobre 2018	CEA / Lac 3 / Lac 4 / Lac 6	-
16 juin 2019	CEA / Lac 18 / Lac 19	-

Date	Station pour l'eau de surface (ESU)	Zone pour les sédiments
17 juin 2019	Lac 3 / Lac 4 / Lac 6	-
30 septembre 2019	CEA / Lac 3 / Lac 6	-
1 ^{er} octobre 2019	Lac 18 / Lac 19	-
7 octobre 2019	Lac 4	-

2.7 TRAITEMENT DES DONNÉES

L'ensemble des données recueillies au terrain ainsi que les résultats d'analyses ont été compilés sous forme de tableaux pour faciliter leur interprétation. Les données ont été présentées par secteur d'influence des effluents, soit le secteur du cours d'eau A, le secteur du lac 3, le secteur du lac 4, le secteur du lac 6 ainsi que le secteur des lacs 18 et 19. Les résultats de la zone de référence des sédiments sont également présentés dans un tableau distinct.

Tous les résultats d'analyses ont été comparés aux critères de qualité du Québec, soit aux critères de qualité de l'eau de surface du MELCC (2018) et aux critères de qualité des sédiments d'eau douce établis par Environnement Canada et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2007). Pour l'eau douce, ce sont les critères de protection de la vie aquatique, effets chroniques (CVAC) et aigus (CVAA), qui ont été utilisés ainsi que les critères de protection des activités récréatives (PAR) pour l'oxygène dissous et les coliformes fécaux. Les critères de qualité de l'eau de surface ont été ajustés, au besoin, et interprétés selon les recommandations du MELCC.

Les résultats obtenus pour les sédiments ont été comparés aux critères de qualité pour les milieux dulcicoles d'Environnement Canada et MDDEP (2007). Ces critères comptent cinq seuils qui permettent d'évaluer si une concentration obtenue peut produire un effet sur la faune aquatique. Ces seuils sont les suivants :

- Concentration d'effets rares (CER).
- Concentration seuil produisant un effet (CSE).
- Concentration d'effets occasionnels (CEO).
- Concentration produisant un effet probable (CEP).
- Concentration d'effets fréquents (CEF).

La CER et la CSE correspondent aux deux indicateurs pour la prévention de la contamination. Dans le but de prévenir la contamination des sédiments par l'établissement d'une industrie émettant des rejets dans l'eau, les résultats obtenus sont comparés aux seuils établis. Cette procédure permet de suivre l'évolution de l'état d'un site. En effet, l'atteinte d'une valeur égale ou supérieure à la CSE indique un début de contamination tandis que si les observations se maintiennent sous la CER, aucun effet n'est attendu sur la vie aquatique.

De plus, les décisions de restauration d'un site sont basées sur la CEP et la CEF (Environnement Canada et MDDEP 2007). Lorsqu'une valeur observée est supérieure à la CEP, des études plus approfondies sont préconisées pour évaluer la pertinence d'entreprendre des travaux de restauration. Si les résultats obtenus sont au-dessus de la CEF, la restauration est considérée comme souhaitable.

3 RÉSULTATS

Cette section présente les résultats d'analyses de l'eau de surface et des sédiments prélevés lors des campagnes d'échantillonnage réalisées en 2018 et 2019. Les certificats d'analyses sont fournis aux annexes B et C.

3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Des échantillons d'eau ont été prélevés en duplicata lors de chaque campagne de terrain. Ils ont principalement été prélevés à la station ESU-CEA, à l'exception de ceux du 27 août 2018 et du 30 septembre 2019 qui ont été prélevés à la station ESU-Lac6 et de celui du 17 juin 2019 qui a été prélevé à la station ESU-Lac4. Les résultats d'analyses des duplicatas sont présentés dans les tableaux de la section suivante qui présentent l'ensemble des résultats analytiques. De manière générale, les résultats entre l'échantillon d'origine et le duplicata sont similaires et il n'y a pas d'écart majeur à l'exception des résultats pour l'argent, le béryllium et le cadmium pour septembre 2019. En effet, les valeurs obtenues pour le lac 6 sont au-dessus des limites de détection rapportée (LDR) pour ces métaux, mais les données enregistrées pour le duplicata de cet échantillon sont en dessous des LDR. Les résultats sont discutés plus en détail aux sections suivantes.

En plus des duplicatas, des blancs de terrain ont été analysés en ce qui a trait aux métaux en traces afin de s'assurer que les méthodes au terrain étaient adéquates et que les résultats d'analyses soient fiables; ces résultats sont présentés au tableau 4. Malgré les précautions prises au terrain pour ne pas introduire de contaminants dans les blancs de terrain on constate que l'antimoine, le cuivre, le fer, le manganèse, le molybdène et le sodium ont été détectés dans quelques échantillons. En plus du cuivre, du manganèse et du sodium déjà détectés dans les blancs précédents, l'aluminium, le chrome, le mercure, le plomb, le potassium, le sélénium, de même que le zinc ont été détectés dans les échantillons d'octobre 2019 analysés par AGAT Laboratoires. Cinq métaux ont été détectés dans le blanc de terrain du 27 juin 2018, trois dans celui du 27 août 2018, deux dans celui du 1^{er} octobre 2018 et deux autres dans celui du 24 octobre 2018. Il n'y a que les blancs de terrain du 2 août 2018 et du 17 juin 2019 qui n'affichent aucune présence de métaux en traces. C'est le cuivre qui a été détecté le plus souvent (quatre fois), suivi de l'antimoine et du manganèse (trois fois chacun) ainsi que du molybdène et du sodium (deux fois chacun). Le fer n'a été détecté que dans un seul échantillon. Pour la plupart, les concentrations détectées demeurent proches des limites de détection rapportées et largement sous les concentrations ambiantes. En ce qui concerne les analyses effectuées par AGAT Laboratoires, il est à noter que les valeurs de LDR pour l'aluminium et le sodium sont inférieures aux valeurs de LDR de Maxxam (0,5 µg/L vs 5,0 µg/L et 0,05 µg/L vs 10,0 µg/L respectivement), ce qui peut expliquer la détection de ces métaux. Globalement, les méthodes d'échantillonnage au terrain sont jugées adéquates et permettent d'obtenir des résultats précis. Toutefois, une attention particulière doit être portée pour l'analyse des résultats des échantillons de l'automne 2019 en raison des contaminations plus importantes notées dans le blanc de terrain pour les métaux en traces.

En ce qui a trait aux sédiments, des échantillons ont aussi été prélevés en duplicata pour un total de six échantillons (identifiés DUP-1 à DUP-6). Les résultats d'analyses des duplicatas sont présentés dans les tableaux de la section suivante qui présentent l'ensemble des résultats analytiques. De manière générale, les résultats entre l'échantillon d'origine et le duplicata sont similaires bien qu'on observe pour quelques paramètres de légères variations. Les résultats sont discutés en détail aux sections suivantes.

Tableau 4. Résultats des analyses de métaux en traces dans les blancs de terrain

Paramètre	Unité	LDR ¹	27 juin 2018	2 août 2018	27 août 2018	1 ^{er} octobre 2018	24 octobre 2018	17 juin 2019	1 ^{er} octobre 2019
Paramètre conventionnel									
Dureté totale (en CaCO ₃)	mg/L	0,04 - 1,0	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<1,0
Métaux									
Aluminium	µg/L	0,5 - 5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	1,5
Antimoine	µg/L	0,005	0,0059	<0,0050	0,0057	0,0056	<0,0050	<0,005	<0,005
Argent	µg/L	0,003 - 0,03	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,003
Arsenic	µg/L	0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,08
Baryum	µg/L	0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,03
Béryllium	µg/L	0,006 - 0,01	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,06
Bore	µg/L	0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,3
Cadmium	µg/L	0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,006
Calcium	µg/L	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Chrome	µg/L	0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	0,160
Cobalt	µg/L	0,005 - 0,008	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,005
Cuivre	µg/L	0,050	0,062	<0,050	0,066	<0,050	0,086	<0,050	0,260
Fer	µg/L	0,50	0,81	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,5
Lithium	µg/L	0,1 - 0,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,5
Magnésium	µg/L	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Manganèse	µg/L	0,030	0,052	<0,030	<0,030	0,170	<0,030	<0,030	0,060
Mercure	µg/L	0,5	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	0,0018
Molybdène	µg/L	0,010	0,019	<0,010	<0,010	<0,010	0,048	<0,010	<0,010
Nickel	µg/L	0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
Plomb	µg/L	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,030
Potassium	µg/L	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	28
Sélénium	µg/L	0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,150
Sodium	µg/L	0,05 - 10	<10	<10	19	<10	<10	<10	3,16
Strontium	µg/L	0,04 - 0,05	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,05
Thallium	µg/L	0,5	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	<0,5
Uranium	µg/L	0,001 - 0,005	<0,0010	<0,0010	0,0034	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,005
Vanadium	µg/L	0,050 - 0,2	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,2
Zinc	µg/L	0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,80

LDR : Limite de détection rapportée / n. d. : non déterminé

Les métaux ayant été détectés sont identifiés en rouge.

¹ Les valeurs de LDR peuvent varier selon le fournisseur de service d'analyses en laboratoire ou qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analyses ou de réduire l'interférence de la matrice.

3.2 COURS D'EAU A

3.2.1 EAU DE SURFACE

La station ESU-CEA est située dans une section lentique du cours d'eau A (carte 2) où la vitesse d'écoulement était inférieure à 0,1 m/s lors de chaque visite, sauf en juin et septembre 2019 où la vitesse était de 0,25 et 0,20 m/s respectivement. La largeur du cours d'eau à cet endroit est en moyenne de 1,5 m et la profondeur d'eau a varié entre 0,5 et 1,0 m.

L'eau du cours d'eau A a été prélevée à cinq reprises entre juin et octobre 2018 ainsi qu'en juin et en septembre 2019 (tableau 5; annexe B). La température mesurée *in situ* a varié entre 0,3 et 13,2 °C. Le pH était relativement acide, soit sous la valeur de 6,5 établie par le MELCC pour la protection de la vie aquatique. Le pH le plus bas a été mesuré le 1^{er} octobre 2018. Cette valeur est probablement associée à la chute de la température de l'eau qui a favorisé la solubilisation du carbone organique accumulé dans la matière organique des sédiments (Wetzel 2001). L'oxygène dissous affichait des valeurs de saturation entre 72,7 et 96,0 % qui ne sont pas problématiques pour la survie du poisson. La conductivité spécifique de l'eau était faible avec des valeurs entre 13,1 et 23,0 µS/cm.

De manière générale, le cours d'eau A présente de faibles concentrations de matières en suspension (< 2 mg/L), une faible turbidité (< 1 UTN) et des concentrations de solides dissous totaux variant entre 31 et 66 mg/L. Il s'agit d'un milieu sensible à l'acidification affichant une alcalinité de 1,4 à 5,4 mg/L et des concentrations de calcium sous 4 000 µg/L. La dureté de l'eau est également très faible avec des valeurs sous 10 mg/L. C'est d'ailleurs cette valeur qui a été utilisée pour établir les critères de qualité pour la protection de la vie aquatique pour les métaux qui nécessitent un ajustement par rapport à la dureté (annexe D). L'azote total a varié entre 0,184 et 0,500 mg/L. L'azote ammoniacal n'a pas été détecté alors que les nitrites-nitrates étaient en concentrations très faibles (< 0,020 à 0,024 mg/L). Le phosphore total affichait des concentrations entre 4,3 et 9,8 µg/L qui sont largement sous le critère de 30 µg/L pour la protection de la vie aquatique.

En ce qui a trait aux métaux, l'argent n'a pas été détecté alors que le béryllium a été détecté à trois reprises, soit le 1^{er} octobre 2018, le 16 juin 2019 et le 30 septembre 2019. On note un dépassement du critère de protection de la vie aquatique, effet chronique (CVAC), pour l'aluminium le 2 août 2018, le 24 octobre 2018, le 16 juin 2019 et le 30 septembre 2019 ainsi qu'un dépassement du CVAC pour le plomb le 1^{er} octobre 2018 et le 30 septembre 2019. La concentration des autres métaux et des coliformes fécaux est demeurée sous les critères de qualité de l'eau de surface. Le radium 226 n'a pas été détecté.

3.2.2 SÉDIMENTS

Les zones d'échantillonnage des sédiments 1, 2 et 3 sont situées dans le cours d'eau A dans des secteurs favorables à la sédimentation. Lors de l'échantillonnage, les vitesses d'écoulement de l'eau étaient très faibles, soit de 0,1 m/s ou moins. Le faciès d'écoulement est de type chenal lentique et les rives sont bordées par des milieux humides. Au moment de l'échantillonnage, les profondeurs d'eau variaient entre 0,2 et 0,8 m.

Les analyses granulométriques montrent que les échantillons prélevés dans la zone 1 étaient principalement constitués de sable (43 à 73 %), avec silt et argile (tableau 6; annexe C). Dans la zone 2, l'échantillon 2-A se distingue des autres par sa forte proportion de sable (93 %). Les autres échantillons de cette zone étaient constitués d'un mélange de sable, de silt et d'argile dans des proportions relativement égales. Dans la zone 3, l'échantillon 3-A était composé d'un mélange d'argile et de silt avec un peu de sable. L'échantillon 3-B est, quant à lui, composé de sable, d'argile et d'un peu de silt. Les autres échantillons de cette zone affichaient une forte dominance du sable avec des proportions > 80 %. Dans l'ensemble, le gravier est peu présent et la proportion la plus élevée a été obtenue à la station 2-D (6,2 %).

Les concentrations de carbone organique total (COT) varient entre 0,96 et 28 % (tableau 6; annexe C). Les plus fortes teneurs ont été mesurées dans la zone 1 alors que les plus faibles ont été mesurées dans la zone 3. Le soufre varie entre 0,014 et 0,280 %. Les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ ont été détectés dans chaque zone en faibles concentrations. La valeur maximale a été détectée dans l'échantillon 3-B avec une concentration de 430 mg/kg.

Au niveau des critères de qualité, les analyses montrent :

- Des concentrations d'arsenic dépassant :
 - La CER aux stations 1-A, 1-B, 3-E et 3-A (duplicata).

- La CSE à la station 1-E.
 - La CEO à la station 2B.
- Des concentrations de cadmium dépassant la CER aux stations 1-B, 2-D et 3-A.
- Des concentrations de chrome dépassant :
- La CER aux stations 1-D et 2-B.
 - La CSE à la station 3-A.
- Des concentrations de cuivre dépassant :
- La CER à la station 3-A.
 - La CSE aux stations 2-B et 3-A (duplicata).

Il n'y a pas de dépassement des critères de qualité pour le mercure, le nickel, le plomb et le zinc.

3.3 LAC 3

3.3.1 EAU DE SURFACE

La station ESU-Lac3 est située en rive du lac 3 (carte 2) à une profondeur d'eau d'environ 0,6 m qui permet l'échantillonnage sans embarcation.

L'eau du lac 3 a été prélevée à quatre reprises entre le 2 août et le 24 octobre 2018 ainsi qu'à une reprise au mois de juin 2019 et une reprise au mois de septembre 2019 (tableau 7; annexe B). La température mesurée *in situ* a varié entre 2,3 et 20,9 °C. Le pH était relativement neutre les 2 et 27 août et acide, soit sous la valeur de 6,5 établie par le MELCC pour la protection de la vie aquatique, le 1^{er} et 24 octobre 2018, le 17 juin 2019 et le 30 septembre 2019. Le pH le plus bas a été mesuré le 1^{er} octobre 2018 et cette valeur est probablement associée à la chute de la température de l'eau qui a favorisé la solubilisation du carbone organique accumulé dans la matière organique des sédiments (Wetzel 2001). L'oxygène dissous affichait des valeurs de saturation entre 67,0 et 89,6 %. Seule la concentration d'oxygène dissous du 2 août peut être limitante pour la faune aquatique. La conductivité spécifique de l'eau était faible avec des valeurs entre 11,9 et 20,0 µS/cm.

De manière générale, le lac 3 présente de faibles concentrations de matières en suspension (< 2 mg/L), une faible turbidité (entre 0,39 et 2,0 UTN) et une concentration en solides dissous totaux variant entre 13 et 37 mg/L. Il s'agit d'un milieu sensible à l'acidification affichant une alcalinité de 2,8 à 5,2 mg/L et des concentrations de calcium sous 4 000 µg/L. La dureté de l'eau est également très faible avec des valeurs sous 10 mg/L. C'est d'ailleurs cette valeur qui a été utilisée pour établir les critères de qualité pour la protection de la vie aquatique pour les métaux qui nécessitent un ajustement par rapport à la dureté (annexe D). L'azote total a varié entre 0,190 et 3,33 mg/L. L'azote ammoniacal n'a pas été détecté alors que les nitrites-nitrates étaient en concentration relativement faible (0,19 mg/L) dans l'échantillon du 24 octobre 2018. Le phosphore total affichait des concentrations entre 4,7 et 13 µg/L qui sont largement sous le critère de 30 µg/L pour la protection de la vie aquatique.

En ce qui a trait aux métaux, l'argent n'a jamais été détecté. Le béryllium et le sélénium ont été détectés uniquement le 30 septembre 2019 avec des valeurs respectives de 0,012 µg/L et de 0,89 µg/L. On note un dépassement du CVAC pour l'aluminium pour toutes les dates d'échantillonnage, mis à part pour le 27 août 2018. Un dépassement du CVAC a également été noté pour le plomb lors de l'échantillonnage du 30 septembre 2019 (0,210 µg/L) et la valeur obtenue pour ce métal le 2 août 2018 est égale au CVAC (0,170 µg/L). La concentration des autres métaux et des coliformes fécaux est demeurée sous les critères de qualité de l'eau de surface. Le radium 226 n'a pas été détecté.

Tableau 5. Résultats des analyses effectuées sur les échantillons d'eau prélevés dans le cours d'eau A entre juin et octobre 2018 ainsi qu'aux mois de juin et septembre 2019

Paramètre	Unité	LDR ¹	27 juin 2018		27 août 2018		1 ^{er} octobre 2018		1 ^{er} octobre 2018		24 octobre 2018		30 septembre 2019		Critères du MELCC ²	
			CEA-01	CEA-02 (duplicita)	CEA	DUP (CEA)	CEA	DUP (CEA)	CEA	DUP (CEA)	CEA	DUP (CEA)	ESU-CEA	ESU-CEA	CVAA	CVAC
PARAMÈTRE DE BASE (IN SITU)																
Température de l'eau	°C	---	---	13,20	---	9,95	---	5,65	---	0,30	---	6,92	---	(a)	---	---
pH	---	---	---	6,40	---	5,85	---	3,80	---	6,17	---	5,82	---	6,5 à 9,0	---	6,5 à 8,5
Oxygène dissous	mg/L	---	---	9,02	---	10,09	---	9,12	---	12,90	---	9,45	---	(b)	---	---
Saturation de l'oxygène dissous	%	---	---	85,9	---	89,2	---	72,7	---	89,2	---	78,1	---	---	---	---
Conductivité spécifique	µS/cm	---	---	17,7	---	19,0	---	n.d.	---	14,1	---	23,0	---	---	---	---
PARAMÈTRE CONVENTIONNEL																
pH (laboratoire)	pH	---	---	6,64	---	6,67	---	5,88	---	6,27	---	5,68	---	n.d.	---	---
Conductivité (laboratoire)	µS/cm	---	---	13,0	---	16,0	---	15,0	---	14,0	---	11,0	---	---	---	---
Matières en suspension	mg/L	---	---	0,72	---	0,53	---	0,20	---	0,21	---	<0,21	---	---	---	---
Turbidité	UTN	---	---	0,26	---	0,27	---	0,63	---	0,21	---	0,86	---	---	---	---
Solides dissous totaux	mg/L	---	---	31	---	36	---	39	---	36	---	47	---	---	---	---
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg/L	---	---	3,3	---	4,1	---	2,7	---	2,5	---	1,4	---	---	---	---
Dureté totale (en CaCO ₃)	mg/L	---	---	5,2	---	5,4	---	7,6	---	5,3	---	4,6	---	---	---	---
Fluorure	mg/L	---	---	0,020	---	0,027	---	0,014	---	0,027	---	0,021	---	---	---	---
Chlorures	mg/L	---	---	0,28	---	0,18	---	0,20	---	0,23	---	0,17	---	---	---	---
Sulfates	mg/L	---	---	1,33	---	1,02	---	0,70	---	1,15	---	0,61	---	---	---	---
Azote total	mg N/L	---	---	0,209	---	0,308	---	0,378	---	0,187	---	0,500	---	---	---	---
Azote ammoniacal	mg N-NH ₄ /L	---	---	<0,020	---	<0,020	---	<0,020	---	<0,020	---	<0,020	---	---	---	---
Nitrates et nitrites	mg N/L	---	---	<0,020	---	<0,020	---	<0,020	---	0,24	---	0,021	---	---	---	---
Phosphore total	µg/L	---	---	5,4	---	9,1	---	6,7	---	4,3	---	4,7	---	---	---	---
Carbone organique dissous	mg/L	---	---	11,0	---	11,0	---	19,0	---	8,8	---	13,0	---	---	---	---
MÉTAUX																
Aluminium	µg/L	---	---	120	---	170	---	350	---	160	---	200	---	---	---	---
Aluminium coagulé	µg/L	---	---	79,2	---	79,2	---	231,0	---	105,6	---	162,0	---	---	---	---
Ammonium	µg/L	---	---	<0,005	---	0,015	---	0,048	---	0,015	---	0,018	---	---	---	---
Argent	µg/L	---	---	<0,003	---	<0,003	---	<0,003	---	<0,003	---	<0,003	---	---	---	---
Arsenic	µg/L	---	---	0,34	---	0,45	---	0,43	---	0,35	---	0,42	---	---	---	---
Baryum	µg/L	---	---	1,9	---	2,4	---	4,1	---	2,2	---	2,6	---	---	---	---
Béryllium	µg/L	---	---	<0,010	---	<0,010	---	0,021	---	<0,010	---	0,016	---	---	---	---
Bore	µg/L	---	---	1,50	---	1,40	---	1,10	---	1,10	---	1,30	---	---	---	---
Cadmium	µg/L	---	---	0,0083	---	0,0084	---	0,0160	---	0,0065	---	0,0130	---	---	---	---
Calcium	µg/L	---	---	1600	---	1600	---	2400	---	1600	---	1400	---	---	---	---
Chrome	µg/L	---	---	0,26	---	0,35	---	0,36	---	0,36	---	0,33	---	---	---	---
Cobalt	µg/L	---	---	0,060	---	0,110	---	0,260	---	0,100	---	0,130	---	---	---	---
Cuivre	µg/L	---	---	0,38	---	0,48	---	0,81	---	0,46	---	0,61	---	---	---	---
Fer corrigé	µg/L	---	---	150	---	220	---	430	---	210	---	210	---	---	---	---
Lithium	µg/L	---	---	75	---	110	---	215	---	105	---	105	---	---	---	---
Magnésium	µg/L	---	---	180	---	200	---	240	---	220	---	200	---	---	---	---
Manganèse	µg/L	---	---	310	---	340	---	400	---	320	---	270	---	---	---	---
Mercurure	µg/L	---	---	1,6	---	2,3	---	4,7	---	2,0	---	2,7	---	---	---	---
Molybdène	µg/L	---	---	n.d.	---	n.d.	---	n.d.	---	n.d.	---	n.d.	---	---	---	---
Nickel	µg/L	---	---	4,8	---	4,7	---	1,9	---	2,9	---	2,0	---	---	---	---
Plomb	µg/L	---	---	0,29	---	0,31	---	0,59	---	0,62	---	0,38	---	---	---	---
Potassium	µg/L	---	---	0,088	---	0,130	---	0,290	---	0,100	---	0,160	---	---	---	---
Sélénium	µg/L	---	---	400	---	260	---	460	---	310	---	214	---	---	---	---
Sodium	µg/L	---	---	<0,050	---	0,069	---	0,058	---	<0,050	---	<0,050	---	---	---	---
Strontium	µg/L	---	---	1300	---	1100	---	970	---	1300	---	820	---	---	---	---
Strontium	µg/L	---	---	7,6	---	9,3	---	13	---	8,7	---	8,0	---	---	---	---
Thallium	µg/L	---	---	n.d.	---	n.d.	---	n.d.	---	n.d.	---	n.d.	---	---	---	---
Uranium	µg/L	---	---	0,041	---	0,041	---	0,050	---	0,033	---	0,036	---	---	---	---
Vanadium	µg/L	---	---	0,51	---	0,50	---	0,54	---	0,40	---	0,51	---	---	---	---
Zinc	µg/L	---	---	1,20	---	1,10	---	1,80	---	1,10	---	1,30	---	---	---	---
MICROBIOLOGIE																
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	---	---	<1	---	<10	---	1	---	<1	---	2	---	---	---	---
Radium 228	Bq/L	---	---	n.d.	---	n.d.	---	n.d.	---	n.d.	---	n.d.	---	---	---	---
Autre																
LDR : limite de détection rapportée / n.d. : non déterminé																
1. Les valeurs de LDR peuvent varier selon le fournisseur de service d'analyses en laboratoire ou qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analyses ou de réduire l'interférence de la matrice.																
2. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2018. Critères de qualité de l'eau de surface. En ligne : http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp																
CVAA : critère de protection de la vie aquatique, effet chronique; PAR : critère de protection de la vie aquatique, effet chronique; PAR : critère de protection des activités récréatives.																
Pour les notes relatives aux critères de qualité de l'eau, le lecteur peut se référer à l'annexe D où une liste exhaustive est présentée.																
Les valeurs en gras et marquées d'une couleur ou de traits obliques indiquent un dépassement de l'un des critères du MELCC. Les valeurs sous la limite de détection sont marquées d'une trame de couleur gris.																

Tableau 6. Résultats des analyses effectuées sur les échantillons de sédiments prélevés dans le secteur du cours d'eau A (zones 1, 2 et 3) en 2018

Paramètre	Unité	24-août												01-août												01-août			01-août			01-août			01-août			EC et MDDEP ¹		
		1-A	1-B	1-C	1-D	1-E	24-août	2-A	2-B	2-C	2-D	2-E	3-A	3-B	3-C	3-D	3-E	DUP-1 (3-A)	CSE	CEO	CEP	CEF																		
Humidité	%	81	84	72	76	77	32	70	80	87	81	47	79	59	30	74	57																							
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₃₀	mg/kg	100	<100	<100	<100	130	<100	120	210	270	<100	120	430	<100	<100	120	140																							
Aluminium (Al)	mg/kg	5400	4800	3900	6700	4300	2900	11000	3300	4300	3300	15000	4300	3300	2200	3100	16000																							
Antimoine (Sb)	mg/kg	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	<2,0																							
Argent (Ag)	mg/kg	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	<2,0																							
Arsenic (As)	mg/kg	2,0	5,1	3,7	4,1	6,0	<2,0	10	3,2	4,0	3,2	3,9	3,6	2,7	<2,0	5,1	4,4	4,1	5,9	7,6	17	23																		
Baryum (Ba)	mg/kg	5,0	38	27	27	28	23	18	22	33	22	25	35	33	14	27	28																							
Béryllium (Be)	mg/kg	0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50																							
Bore (B)	mg/kg	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	<5,0																							
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,10	0,38	0,30	0,22	0,28	<0,10	0,15	0,25	0,37	0,28	0,37	0,33	0,21	<0,10	0,14	0,50	0,33	0,60	1,7	3,5	12																		
Calcium (Ca)	mg/kg	30	7100	5300	4200	4600	810	1100	2800	4300	3100	1600	5400	2600	1300	2400	1700																							
Chrome (Cr)	mg/kg	2,0	20	17	29	16	10	33	11	12	10	42	16	12	8,8	12	49	25	37	57	90	120																		
Cuivre (Cu)	mg/kg	1,0	21	18	11	20	4,0	51	11	17	12	35	20	8,9	2,9	6,5	47	22	36	63	200	700																		
Cobalt (Co)	mg/kg	2,0	4,6	5,1	4,3	2,9	2,3	2,4	3,2	3,2	2,7	4,0	3,0	5,2	<2,0	2,8	4,3																							
Fer (Fe)	mg/kg	10	7900	6400	8900	4500	3700	2600	3800	4500	4000	5100	4400	6900	3600	12000	5200																							
Lithium (Li)	mg/kg	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	13	<10	<10	<10	<10	13																							
Magnésium (Mg)	mg/kg	10	1000	1000	1700	1200	1700	1100	930	840	720	2000	1700	1400	1300	1200	2000																							
Manganèse (Mn)	mg/kg	2,0	79	86	91	69	49	31	45	39	38	52	61	120	43	57	53																							
Molybdène (Mo)	mg/kg	2,0	17	18	17	20	3,2	6,9	16	16	13	23	12	6,2	<2,0	5,8	31																							
Nickel (Ni)	mg/kg	1,0	7,9	7,3	5,8	8,7	9,4	6,2	8,9	6,0	5,0	12	7,2	6,3	4,3	5,2	14																							
Mercurure (Hg)	mg/kg	0,061	0,090	0,059	0,053	0,051	<0,050	<0,050	0,063	0,074	0,075	<0,050	0,052	0,051	<0,050	<0,050	<0,050	0,094	0,17	0,25	0,49	0,87																		
Potassium (K)	mg/kg	50	180	200	340	200	370	230	520	270	290	240	280	280	260	320	250																							
Piombe (Pb)	mg/kg	5,0	<5,0	11	8,2	<5,0	5,2	<5,0	11	10	9,1	<5,0	7,1	8,4	<5,0	8,3	<5,0	25	35	52	91	150																		
Sélénium (Se)	mg/kg	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	<1,0	1,50	<1,0	<1,0	<1,0	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,3																							
Silice (Si)	mg/kg	20	1200	1100	1300	1000	460	1500	1100	1600	1100	1300	1300	1100	590	1400	1300																							
Sodium (Na)	mg/kg	10	130	110	120	110	66	100	140	84	98	83	110	68	67	82	82																							
Strontium (Sr)	mg/kg	10	44	36	29	31	34	<10	24	34	21	12	47	37	<10	19	14																							
Uranium (U)	mg/kg	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	8,8	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0																							
Vanadium (V)	mg/kg	5,0	26	29	20	38	37	9,1	43	13	13	84	17	12	6,9	20	98																							
Zinc (Zn)	mg/kg	5,0	18	18	13	16	26	9,6	12	20	15	21	24	15	7,8	11	20	80	120	170	310	770																		
Carbone organique total	% g/g	0,050	28	28	14	19	21	1,1	8,8	14	21	20	10	6,3	0,96	11	15																							
Soufre	% g/g	0,010	0,250	0,160	0,160	0,190	0,014	0,150	0,170	0,240	0,220	0,210	0,200	0,051	0,028	0,065	0,160																							
Gravier	%	<0,10	1,3	1,5	<0,10	0,26	0,14	<0,10	0,11	6,2	3,7	<0,10	6,0	1,6	2,2	1,2	--																							
Sable	%	45	43	73	61	59	93	20	34	34	24	22	43	80	88	83	--																							
Limon	%	24	24	12	18	19	4,9	44	33	32	38	32	21	11	5,4	8,5	--																							
Argile	%	31	31	14	22	22	2,4	35	33	28	34	46	30	7,5	4,5	7,4	--																							

¹ Environnement Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2007. Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration. 39 p.

CER : Concentration d'effet rare

CSE : Concentration seuil produisant un effet

CEO : Concentration d'effets occasionnels

CEP : Concentration produisant un effet probable

CEF : Concentration d'effets fréquents

Les valeurs en gras et marquées d'une couleur indiquent un dépassement de l'un des critères.

Les valeurs sous la limite de détection sont marquées d'une trame de couleur gris.

LDR : Limite de détection rapportée

N/A : non applicable

3.3.2 SÉDIMENTS

Les zones d'échantillonnage des sédiments 10, 11 et 12 sont situées dans le secteur du lac 3. Plus précisément, les zones 10 et 11 ont été positionnées dans le lac 3 alors que la zone 12 est située dans le réservoir de l'Eastmain 1 (carte 2). Les trois zones sont favorables à la sédimentation puisqu'il s'agit d'habitats lacustres. Lors de l'échantillonnage, les vitesses d'écoulement de l'eau étaient très faibles, soit inférieures à 0,1 m/s. Les échantillons ont été prélevés à des profondeurs d'eau variant entre 0,2 et 0,8 m.

Les analyses granulométriques montrent que les échantillons prélevés dans les zones 10 et 11 étaient principalement constitués de sable et de gravier, ce qui suggère que ces zones sont moins propices à la sédimentation malgré qu'elles soient situées en lac (tableau 8; annexe C). Dans la zone 12, le substrat est principalement composé de sable avec un peu de silt et d'argile.

Les concentrations de COT varient entre 0,36 et 45 % (tableau 8; annexe C). Elles sont relativement faibles (< 7 %) dans la zone 10 alors que c'est dans la zone 11 qu'elles semblent le plus élevées et variables (0,7 à 45 %). Le soufre varie entre 0,010 et 1,10 %. Les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ ont été détectés dans la zone 11 seulement. La valeur maximale a été détectée dans l'échantillon 1-E avec une concentration de 340 mg/kg.

Au niveau des critères de qualité, les analyses montrent :

- Des concentrations d'arsenic dépassant la CER à la station 11-A.
- Des concentrations de cadmium dépassant :
 - La CER aux stations 12-A 12-E.
 - La CSE aux stations 11-C et 11-E.
- Des concentrations de cuivre dépassant la CER aux stations 11-A et 11-E.
- Des concentrations de mercure dépassant la CER aux stations 11-C et 11-E.
- Des concentrations de plomb dépassant la CER aux stations 11-E et 12-A.

Il n'y a pas de dépassement des critères de qualité pour le chrome, le nickel et le zinc.

3.4 LAC 4

3.4.1 EAU DE SURFACE

La station ESU-Lac4 est située en rive du lac 4 (carte 2) à une profondeur d'eau d'environ 0,6 m qui permet l'échantillonnage sans embarcation.

L'eau du lac 4 a été prélevée à quatre reprises entre le 2 août et le 24 octobre 2018 ainsi qu'à une reprise au mois de juin 2019 et une reprise au mois d'octobre 2019 (tableau 9; annexe B). La température mesurée *in situ* a varié entre 1,3 et 23,1 °C. Le pH était relativement neutre le 2 août et acide, soit sous ou très près de la valeur de 6,5 établie par le MELCC pour la protection de la vie aquatique pour toutes les autres dates de prélèvement. Le pH le plus bas a été mesuré le 1^{er} octobre 2018 et cette valeur est probablement associée à la chute de la température de l'eau qui a favorisé la solubilisation du carbone organique accumulé dans la matière organique des sédiments (Wetzel 2001). L'oxygène dissous affichait des valeurs de saturation entre 80,6 et 92,6 % qui sont adéquates pour la survie du poisson. La conductivité spécifique de l'eau était faible avec des valeurs entre 10,0 et 12,0 µS/cm.

De manière générale, le lac 4 présente de faibles concentrations de matières en suspension (< 2 mg/L), une faible turbidité (< 1 UTN) et des concentrations de solides dissous totaux variant entre 21 et 33 mg/L. Il s'agit d'un milieu sensible à l'acidification affichant une alcalinité de 2,0 à 4,6 mg/L et des concentrations de calcium sous 4 000 µg/L. La dureté de l'eau est également très faible avec des valeurs sous 10 mg/L. C'est d'ailleurs cette valeur qui a été utilisée pour établir les critères de qualité pour la protection de la vie aquatique pour les métaux qui nécessitent un ajustement par rapport à la dureté (annexe D). L'azote total a varié entre 0,224 et 0,287 mg/L. L'azote ammoniacal n'a pas été détecté alors que les nitrites-nitrates étaient en concentration très faible (0,025 mg/L) dans l'échantillon du 1^{er} octobre. Le phosphore total affichait des concentrations entre 5,1 et 9,6 µg/L qui sont largement sous le critère de 30 µg/L pour la protection de la vie aquatique.

En ce qui a trait aux métaux, l'argent n'a pas été détecté alors que le béryllium a été noté à une seule reprise, soit le 7 octobre 2019, et que le sélénium a été détecté à deux reprises, soit le 1^{er} octobre 2018 et le 7 octobre 2019. On note un dépassement du CVAC pour l'aluminium le 1^{er} et le 24 octobre 2018. La concentration des autres métaux et des coliformes fécaux est demeurée sous les critères de qualité de l'eau de surface. Le radium 226 n'a pas été détecté.

3.4.2 SÉDIMENTS

Les zones d'échantillonnage des sédiments 7, 8 et 9 sont situées dans le secteur du lac 4. Plus précisément, les zones ont été positionnées dans le lac 4 (zone 7), le lac 14 (zone 9) et le cours d'eau C (zone 8). Les zones 7 et 9 sont favorables à la sédimentation puisqu'il s'agit de parties calmes de lacs alors que la zone 8 est située dans un large chenal lentique entouré d'un milieu humide. Lors de l'échantillonnage, les vitesses d'écoulement de l'eau étaient très faibles, soit de 0,1 m/s ou moins. Les échantillons ont été prélevés à des profondeurs d'eau variant entre 0,2 et 0,8 m.

Les analyses granulométriques montrent que les échantillons prélevés dans les zones 7 et 9 étaient principalement constitués de sable et de gravier, ce qui suggère que ces zones sont moins propices à la sédimentation malgré qu'elles soient situées en lac (tableau 10; annexe C). Dans la zone 8, le substrat est principalement composé d'argile, avec un peu de silt et de sable.

Les concentrations de COT varient entre 0,08 et 47 % (tableau 10; annexe C). Elles sont relativement faibles (< 3 %) dans la zone 7 alors que c'est dans la zone 8 qu'elles semblent le plus élevées (21 à 47 %). Dans la zone 9, les concentrations de COT affichaient une très grande variabilité d'une station à l'autre avec des valeurs allant de 0,08 à 42 %. Le soufre varie entre 0,010 et 0,51 % dans les zones 7 et 9 alors qu'il semble un peu plus élevé dans la zone 8 avec des teneurs variant entre 0,3 et 1,1 %. Les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ ont été détectés dans les zones 8 et 9 seulement. La valeur maximale a été détectée dans l'échantillon 8-E avec une concentration de 710 mg/kg.

Tableau 8. Résultats des analyses effectuées sur les échantillons de sédiments prélevés dans le secteur du lac 3 (zones 10, 11 et 12) en 2018

Paramètre	Unité	26-août										24-août										24-août		24-août		EC et MDDEP ¹	
		10-A	10-B	10-C	10-D	10-E	10-E) DUP-5	11-A	11-B	11-C	11-D	11-E	12-A	12-B	12-C	12-D	12-E	DUP-6 (12-D)	12-E	CER	CSE	CEO	CEP	CEF			
Humidité	%	49	20	16	19	17	16	82	21	92	80	67	33	44	63	37	63										
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	mg/kg	<100	<100	<100	<100	<100	<100	230	<100	230	210	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100								
Aluminium (Al)	mg/kg	20	2800	3500	3200	3400	2200	12000	3900	5400	5500	6400	4000	2400	3700	3300	3600										
Antimoine (Sb)	mg/kg	<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	<2,0										
Argent (Ag)	mg/kg	<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	<2,0										
Arsenic (As)	mg/kg	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	4,6	<2,0	2,1	<2,0	3,4	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0										
Baryum (Ba)	mg/kg	5,0	32	17	27	24	18	22	25	50	50	35	24	15	24	22	22										
Béryllium (Be)	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,61	<0,50	<0,50	0,54	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50										
Bore (B)	mg/kg	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	<5,0										
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,10	0,14	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,32	<0,10	0,65	0,26	1,2	0,52	0,29	0,17	<0,10	<0,10										
Calcium (Ca)	mg/kg	30	2400	880	930	1100	830	1700	1600	14000	5000	4700	2200	1100	1900	1400	4200										
Chlore (Cl)	mg/kg	2,0	13	7,7	13	15	14	6,8	13	7,4	12	15	11	7,9	9,9	17	9,1										
Cuivre (Cu)	mg/kg	1,0	11	3,9	5,4	9,7	13	7,5	4,0	2,0	14	16	11	3,2	7,7	4,9	9,3										
Cobalt (Co)	mg/kg	2,0	5,1	2,4	2,4	3,0	<2,0	8,5	5,6	4,0	5,4	15	7,1	3,5	6,1	4,6	7,0										
Fer (Fe)	mg/kg	10	7300	5600	5100	6000	4100	3600	6800	4300	5200	7300	4000	3500	4900	5200	3900										
Lithium (Li)	mg/kg	10	17	15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	12	11	<10										
Magnésium (Mg)	mg/kg	10	2200	2000	2300	2500	1300	850	2400	1000	1000	1700	1300	1400	1700	2400	1200										
Manganèse (Mn)	mg/kg	2,0	130	74	75	71	58	49	91	41	110	190	120	90	180	98	110										
Molybdène (Mo)	mg/kg	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	12	<2,0	19	<2,0	8,7	4,1	<2,0	2,3	<2,0	6,8										
Nickel (Ni)	mg/kg	1,0	7,8	5,4	6,8	7,4	3,9	11	8,2	9,7	8,5	12	11	7,2	4,9	6,0	6,9										
Mercurure (Hg)	mg/kg	0,055	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,061	<0,050	0,130	0,084	0,092	0,066	<0,050	<0,050	<0,050	0,066										
Potassium (K)	mg/kg	50	840	730	810	710	530	110	940	280	270	500	360	440	590	810	380										
Plomb (Pb)	mg/kg	5,0	5,6	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	18	<5,0	19	5,6	8,3	20	25										
Sélénium (Se)	mg/kg	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,1	<1,0	1,8	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0										
Silice (Si)	mg/kg	20	1100	730	870	700	650	1500	1000	1400	1100	1200	1300	910	870	750	1400										
Sodium (Na)	mg/kg	10	35	46	56	39	33	33	60	89	48	100	54	48	53	42	65										
Strontium (Sr)	mg/kg	10	16	<10	<10	<10	<10	14	<10	71	36	70	28	15	11	<10	23										
Vanadium (V)	mg/kg	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	6,4	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0										
Zinc (Zn)	mg/kg	5,0	20	11	11	13	9,9	21	17	30	21	36	23	13	18	15	24										
Carbone organique total	% g/g	0,050	6,8	0,510	0,500	0,360	0,420	3,9	0,700	45	20	10	7,4	1,1	2,8	2,0	9,0										
Soufre	% g/g	0,010	0,043	0,011	0,017	<0,010	0,010	0,170	0,019	1,00	0,130	0,130	0,110	0,026	0,028	0,039	0,100										
Graier	%	33	26	35	33	12	--	1,0	26	0,78	<0,10	0,62	3,4	7,6	2,2	--	0,79										
Sable	%	63	73	62	66	86	--	48	70	30	63	55	78	86	81	93	82										
Limon	%	1,9	0,97	2,1	0,90	1,1	--	18	3,0	19	13	18	6,5	4,0	4,2	1,9	5,1										
Argile	%	2,0	0,57	0,57	0,49	0,62	--	33	1,5	50	23	27	15	6,8	7,1	3,2	12										

¹ Environnement Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2007. Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration. 39 p.

CER : Concentration d'effet rare

CSE : Concentration seuil produisant un effet

CEO : Concentration d'effets occasionnels

CEP : Concentration produisant un effet probable

CEF : Concentration d'effets fréquents

Les valeurs en gras et marquées d'une couleur indiquent un dépassement de l'un des critères.

Les valeurs sous la limite de détection sont marquées d'une trame de couleur gris.

LDR : Limite de détection rapportée

N/A : non applicable

Tableau 9. Résultats des analyses effectuées sur les échantillons d'eau prélevés dans le lac 4 entre le 2 août et le 24 octobre 2018 ainsi qu'aux mois de juin et octobre 2019

Paramètre	Unité	LDR ¹	2 août 2018		1 ^{er} octobre 2018		24 octobre 2018		17 juin 2019		7 octobre 2019		Critères du MELCC ²	
			ESU-LAC4	ESU-LAC4	ESU-LAC4	ESU-LAC4	ESU-LAC4	ESU-LAC4	ESU-LAC4	ESU-LAC4	ESU-LAC4	ESU-LAC4	CVAA	CVAC
PARAMÈTRE DE BASE (IN SITU)														
Température de l'eau	°C	---	23.10	16.63	6.85	1.30	9.50	6.49	9.50	6.49	9.50	6.49	7.63	(a)
pH	---	---	7.29	6.47	4.84	6.54	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	5.19	6.5 à 9.0
Oxygène dissous	mg/L	---	7.85	10.42	10.42	13.03	10.53	10.53	10.53	10.53	10.53	10.79	10.79	(b)
Saturation de l'oxygène dissous	%	---	n.d.	80.6	85.2	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	90.4	90.4	
Conductivité spécifique	µS/cm	---	10.8	10.0	n.d.	12.0	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	12.0	12.0	
PARAMÈTRE CONVENTIONNEL														
pH (laboratoire)	pH	---	6.47	6.31	6.65	6.24	6.17	6.17	6.07	6.07	6.07	6.07	6.07	6.5 à 9.0
Conductivité (laboratoire)	µS/cm	1.0-2.0	8.6	9.1	10.0	12.0	8.8	8.8	8.6	8.6	8.6	13.0	13.0	
Matières en suspension	mg/L	0.2-1.0	0.53	1.50	1.50	0.75	1.30	1.30	2.00	2.00	2.00	<1.00	aug. +25 (e) aug.+5 (e)	
Turbidité	UNT	0.1-0.2	0.27	0.49	0.51	0.48	0.56	0.48	0.45	0.45	0.45	0.90	aug. +8 (c) aug.+2 (c)	
Solides dissous totaux	mg/L	1.0-2.5	33	21	33	31	28	29	29	29	29	<25		
Solides totale (en CaCO ₃)	mg/L	1.0-2.5	2.1	2.2	2.4	2.6	1.9	2.6	2.6	2.6	2.6	4.6	(d)	
Dureté totale (en CaCO ₃)	mg/L	1.0-4.0	3.9	4.6	5.4	7.2	3.7	3.7	3.6	3.6	3.9	3.9		
Fluorure	mg/L	0.010-0.10	0.014	0.015	0.015	<0.010	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	4 (g) 0.2 (g)	
Chlorure	mg/L	0.05-0.50	0.20	0.15	0.20	0.19	0.22	0.19	0.17	0.17	0.17	<0.50	860 (h) 230 (h)	
Sulfates	mg/L	0.15-0.50	0.73	0.72	0.73	0.73	0.63	0.63	0.63	0.63	0.50	500	500	
Azote total	mg N/L	0.02-0.30	0.254	0.224	0.287	0.230	0.271	0.244	0.244	0.244	0.244	<0.30		
Azote ammoniacal	mg N-NH ₄ /L	0.020-0.040	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.060	30 (f) 15 (f)	
Nitrates et nitrites	mg N/L	0.020-0.040	<0.020	<0.020	0.028	<0.020	0.028	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.040		
Phosphore total	µg/L	2.0	5.2	8.6	6.3	9.6	7.5	7.5	5.1	5.1	7.6	5.1	30 (l)	
Carbone organique dissous	µg/L	0.2	6.3	6.4	8.5	9.3	7.9	8.2	8.2	8.2	7.7	7.7		
MÉTAUX														
Aluminium	µg/L	0.5-5	120	130	160	190	120	130	130	130	130	93	750 (k)	
Aluminium corrigé	µg/L	0.5-5	85.8	105.6	105.6	125.4	79.2	85.8	85.8	85.8	61.6	61.6	87 (l) (m)	
Antimoine	µg/L	0.016	0.022	0.022	0.022	0.012	0.012	0.012	0.017	0.017	<0.005	<0.005		
Argent	µg/L	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.039 (n)	0.1 (n)	
Arsenic	µg/L	0.08	0.15	0.19	0.42	0.19	0.42	0.16	0.16	0.16	0.14	0.14	340	
Barium	µg/L	0.30	2.1	2.6	3.8	3.1	3.8	2.6	2.6	2.6	3.1	110 (n)	38 (n)	
Béryllium	µg/L	0.006-0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.006	1.2 (n)	0.14 (n)	
Bois	µg/L	0.30	1.10	1.10	0.83	1.20	0.94	0.84	0.84	0.84	<0.30	2800	5000	
Calcium	µg/L	0.060	0.067	0.098	0.079	<0.060	0.069	0.069	0.098	0.098	0.098	0.21 (n)	0.049 (n)	
Calcium corrigé	µg/L	20	1200	1400	1700	2200	1100	1100	1100	1100	1200	<4000 (p)		
Chrome	µg/L	0.04	0.16	0.17	0.44	0.20	0.44	0.21	0.21	0.21	0.60	---	---	
Cobalt	µg/L	0.005-0.008	0.055	0.082	0.099	0.300	0.28	0.28	0.082	0.082	0.084	370	100	
Cuivre	µg/L	0.05	0.24	0.42	0.37	0.66	0.66	0.31	0.31	0.31	0.52	1.6 (n)	1.3 (n)	
Fer	µg/L	0.50	76	120	230	450	110	110	110	110	202	3400	3400	
Fer corrigé	µg/L	0.50	38	60	115	225	55	55	55	55	133	910	1300 (o)	
Lithium	µg/L	0.10-0.50	0.42	0.37	0.83	0.83	0.54	0.43	0.43	0.43	0.60	910	440	
Magnésium	µg/L	10	230	260	290	420	210	210	210	210	196	550 (n)	260 (n)	
Manganèse	µg/L	0.030	3.4	5.3	9.1	4.6	4.6	4.8	4.8	4.8	4.3	550 (n)	260 (n)	
Mercurure	µg/L	0.0005	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.0034	1.6 (g)	0.91 (g)	
Molibdène	µg/L	0.01	0.31	0.36	0.48	0.20	0.23	0.23	0.23	0.23	0.45	29000	3200	
Nickel	µg/L	0.03	0.17	0.23	0.24	0.65	0.23	0.23	0.22	0.22	0.30	6.7 (n)	7.4 (n)	
Plomb	µg/L	0.010	0.063	0.100	0.150	0.150	0.086	0.086	0.090	0.090	1.10	4.4 (n)	0.17 (n)	
Potassium	µg/L	10	200	220	250	290	180	180	180	180	102	---	---	
Selenium	µg/L	0.050	<0.050	<0.050	0.066	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.360	62	5	
Sodium	µg/L	0.05-10	690	770	850	1400	630	630	630	630	575	40000	21000	
Strontium	µg/L	0.04-0.05	7.0	8.1	9.5	13.0	7.0	7.0	7.0	7.0	8.6	47	7.2	
Thallium	µg/L	0.50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<0.50	47	7.2	
Uranium	µg/L	0.001-0.005	0.017	0.023	0.022	0.023	0.018	0.018	0.019	0.019	0.025	320	14	
Vanadium	µg/L	0.05-2.0	0.20	0.17	0.24	0.24	0.13	0.13	0.16	0.16	<2.0	110	12	
Zinc	µg/L	0.50	<0.50	0.91	1.30	3.10	1.00	1.00	1.60	1.60	1.70	17 (n)	17 (n)	
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	1-2	<1	1	2	<1	1	1	1	1	<2	200/100 ml (l)		
AUTRE														
Radium 226	Bq/L	0.002	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<0.02	<0.02		

LDR : Limite de détection rapportée / n.d. : non déterminé
 1 Les valeurs de LDR peuvent varier selon le fournisseur de services d'analyses en laboratoire ou qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analyses ou de réduire l'interférence de la matrice.
 2 Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MELCC) 2018. Critères de qualité de l'eau de surface. En ligne : http://www.environnement.gc.ca/vieux/criteres_eau/index.asp
 CVAA : critère de protection de la vie aquatique, effet aigu; CVAC : critère de protection de la vie aquatique, effet chronique; PAR : critère de protection des activités récréatives.
 Pour les notes relatives aux critères de qualité de l'eau, le lecteur peut se référer à l'annexe D ou une liste exhaustive est présentée.
 Les valeurs en gras et marquées d'une couleur ou de traits obliques indiquent un dépassement de l'un des critères du MELCC. Les valeurs sous la limite de détection sont marquées d'une trame de couleur gris.

Au niveau des critères de qualité, les analyses montrent :

- Des concentrations d'arsenic dépassant :
 - La CER à la station 8-B.
 - La CSE à la station 9-A.
 - La CEP à la station 8-E.
- Des concentrations de cadmium dépassant :
 - La CER aux stations 8-B, 8-C et 8-E.
 - La CSE aux stations 9-A et 9-E.
- Des concentrations de mercure dépassant la CER aux stations 9-A et 9-E.
- Des concentrations de plomb dépassant la CER aux stations 8-B et 9-A.

Il n'y a pas de dépassement des critères de qualité pour le chrome, le cuivre, le nickel et le zinc.

3.5 LAC 6

3.5.1 EAU DE SURFACE

La station ESU-Lac6 est située en rive du lac 6 (carte 2) à une profondeur d'eau d'environ 0,6 m qui permet l'échantillonnage sans embarcation.

L'eau du lac 6 a été prélevée à quatre reprises entre le 2 août et le 24 octobre 2018 ainsi qu'à une reprise au mois de juin 2019 et une reprise au mois de septembre 2019 (tableau 11; annexe B). La température mesurée *in situ* a varié entre 2,2 et 20,2 °C. Le pH était légèrement acide, plus particulièrement en octobre 2018 et en septembre 2019 avec des valeurs sous 6,5, soit le critère établi par le MELCC pour la protection de la vie aquatique. Le pH le plus bas a été mesuré le 1^{er} octobre 2018 et cette valeur est probablement associée à la chute de la température de l'eau qui a favorisé la solubilisation du carbone organique accumulé dans la matière organique des sédiments (Wetzel 2001). L'oxygène dissous affichait des valeurs de saturation entre 59,9 et 91,5 % qui peuvent être limitantes pour la faune ichtyenne. La conductivité spécifique de l'eau était faible avec des valeurs entre 14,4 et 40,0 µS/cm.

De manière générale, le lac 6 présente de faibles concentrations de matières en suspension qui variaient entre 0,8 et 3,0 mg/L, une faible turbidité (entre 0,26 et 1,40 UTN) et des concentrations de solides dissous totaux variant entre 32 et 51 mg/L. Il s'agit d'un milieu sensible à l'acidification affichant une alcalinité de 2,4 à 7,8 mg/L et des concentrations de calcium sous 4 000 µg/L. La dureté de l'eau est également très faible avec des valeurs sous 10 mg/L. C'est d'ailleurs cette valeur qui a été utilisée pour établir les critères de qualité pour la protection de la vie aquatique pour les métaux qui nécessitent un ajustement par rapport à la dureté (annexe D). L'azote total a varié entre 0,245 et 0,400 mg/L. L'azote ammoniacal n'a pas été détecté alors que les nitrites-nitrates étaient en concentrations faibles (0,050 mg/L) dans l'échantillon du 24 octobre 2018. Le phosphore total affichait des concentrations entre 5,2 et 15,0 µg/L qui sont largement sous le critère de 30 µg/L pour la protection de la vie aquatique.

En ce qui a trait aux métaux, l'argent et le béryllium ont été détectés une seule fois, soit le 30 septembre 2019 (concentration de 0,007 µg/L et 0,027 µg/L respectivement). Ces métaux n'ont toutefois pas été détectés dans le duplicata pour cette même date. Du cadmium a été détecté dans le duplicata du 27 août 2018 (0,0061 µg/L), dans l'échantillon du 24 octobre (0,011 µg/L) et dans l'échantillon du 30 septembre 2019 (0,016 µg/L). On note un dépassement du CVAC pour l'aluminium le 1^{er} octobre 2018, le 24 octobre 2018 ainsi que le 30 septembre 2019. Un dépassement du CVAC a également été noté pour le plomb dans l'échantillon du 30 septembre 2019 (0,260 µg/L). À noter toutefois que la concentration de plomb obtenue pour le duplicata

de cet échantillon est égale au CVAC (0,170 µg/L). La concentration des autres métaux et des coliformes fécaux est demeurée sous les critères de qualité de l'eau de surface. Le radium 226 n'a pas été détecté.

3.5.2 SÉDIMENTS

Les zones d'échantillonnage des sédiments 4, 5 et 6 sont situées dans le secteur du lac 6. Plus précisément, les zones ont été positionnées dans le lac 6 (zone 4), le lac 7 (zone 5) et le cours d'eau F (zone 6). Les zones 4 et 5 sont favorables à la sédimentation puisqu'il s'agit de parties calmes de lacs alors que la zone 6 est située dans un chenal lentique entouré d'un milieu humide. Lors de l'échantillonnage, les vitesses d'écoulement de l'eau étaient très faibles, soit de 0,1 m/s ou moins. Les échantillons ont été prélevés à des profondeurs d'eau variant entre 0,2 et 0,8 m.

Les analyses granulométriques montrent que les échantillons prélevés dans la zone 4 sont principalement composés d'argile avec la présence de silt et de sable. Les échantillons de la zone 5 affichent plutôt une dominance du sable avec la présence d'argile et de silt. Les échantillons de la zone 6 ont une plus grande variabilité au niveau de leur composition granulométrique. Les échantillons 6-A, 6-B et 6-D sont principalement composés de sable alors que l'échantillon 6-C présente un mélange de sable et de gravier et l'échantillon 6-E est principalement composé d'argile (tableau 12; annexe C). Dans l'ensemble, le gravier est peu présent (< 6,9 %), à l'exception de la station 6-C où il représente une proportion de 23 %.

Les concentrations de COT varient entre 4,3 et 41 % (tableau 12; annexe C). Elles sont plus faibles (4,3 à 22 %) dans la zone 5 alors que c'est dans la zone 6 qu'elles semblent les plus élevées (13 à 41 %). Le soufre varie entre 0,044 et 0,67 %. Les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ ont été détectés dans toutes les zones. La valeur maximale a été détectée dans l'échantillon 4-D avec une concentration de 260 mg/kg.

Au niveau des critères de qualité, les analyses montrent :

- Des concentrations d'arsenic dépassant :
 - La CER aux stations 4-A, 4-B et 5-E.
 - La CSE à la station 6-B (duplicata).
- Des concentrations de cadmium dépassant :
 - La CER aux stations 4-B, 5-E, 6-A, 6-B, 6-C et 6-E.
 - La CSE aux stations 4-A et 6-D.
- Des concentrations de chrome dépassant la CER aux stations 4-A et 6-B (duplicata).
- Des concentrations de cuivre dépassant :
 - La CER aux stations 5-C et 6-B.
 - La CSE à la station 6-B (duplicata).
- Des concentrations de mercure dépassant la CER aux stations 4-A, 4-B, 6-D et 6-E.

Il n'y a pas de dépassement des critères de qualité pour le nickel, le plomb et le zinc.

Tableau 11. Résultats des analyses effectuées sur les échantillons d'eau prélevés dans le lac 6 entre le 2 août et le 24 octobre 2018 ainsi qu'aux mois de juin et septembre 2019

Paramètre	Unité	LDR ¹	PARAMÈTRE DE BASE (IN SITU)								30 septembre 2019		30 septembre 2019		Critères du MELCC ²		
			2 août 2018 ESU-LAC6	27 août 2018 ESU-LAC6	27 août 2018 ESU-DUP (Lac6)	1 ^{er} octobre 2018 ESU-LAC6	24 octobre 2018 ESU-LAC6	17 juin 2019 ESU-LAC6	30 septembre 2019 ESU-LAC6	30 septembre 2019 ESU-LAC6 (duplicata)	CVAA	CVAC	PAR				
Température de l'eau	°C	---	20.20	17.46	---	6.14	2.20	8.90	8.94	---	---	---	---	---	---	---	---
pH	---	---	6.50	6.73	---	5.05	5.15	6.69	6.27	---	---	---	---	---	---	---	6.5 à 9.0
Oxygène dissous	mg/L	---	5.38	8.76	---	10.33	8.39	10.47	8.91	---	---	---	---	---	---	---	(b)
Saturation de l'oxygène dissous	%	---	59.9	91.5	---	83.2	61.5	90.8	77.1	---	---	---	---	---	---	---	---
Conductivité spécifique	µS/cm	---	18.8	21.0	---	n. d.	17.2	14.4	40.0	---	---	---	---	---	---	---	---
PARAMÈTRE CONVENTIONNEL																	
pH (laboratoire)	pH	---	6.85	6.75	---	6.76	6.70	6.53	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	6.5 à 9.0
Conductivité (laboratoire)	µS/cm	---	16.0	18.0	---	17.0	18.0	17.0	22.0	---	---	---	---	---	---	---	---
Matières en suspension	mg/L	---	0.99	1.20	---	0.53	0.60	2.70	3.00	---	---	---	---	---	---	---	aug. +5 (e)
Turbidité	UTN	---	0.42	0.99	---	0.94	0.47	0.70	1.10	---	---	---	---	---	---	---	aug. +8 (c)
Solides dissous totaux	mg/L	---	46	33	---	51	46	32	34	---	---	---	---	---	---	---	---
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg/L	---	5.3	5.6	---	5.4	2.4	3.7	7.8	---	---	---	---	---	---	---	(d)
Dureté totale (en CaCO ₃)	mg/L	---	6.9	8.3	---	8.1	5.1	5.3	7.8	---	---	---	---	---	---	---	---
Fluorure	mg/L	---	0.022	0.022	---	0.022	0.012	0.022	<0.10	---	---	---	---	---	---	---	4 (g), 0.2 (g)
Chlorures	mg/L	---	0.28	0.28	---	0.28	0.28	0.26	<0.5	---	---	---	---	---	---	---	860 (h), 230 (h)
Sulfates	mg/L	---	0.77	0.77	---	0.78	0.94	0.59	<0.50	---	---	---	---	---	---	---	500
Azote total	mg N/L	---	0.02 - 0.30	0.367	---	0.299	0.301	0.245	0.400	---	---	---	---	---	---	---	0.400
Azote ammoniacal	mg N-NH ₄ ⁺ /L	---	<0.020	<0.020	---	<0.020	<0.020	<0.020	<0.040	---	---	---	---	---	---	---	30 (f)
Nitrates et nitrites	mg N/L	---	<0.020	<0.020	---	<0.020	<0.020	<0.020	<0.040	---	---	---	---	---	---	---	15 (f)
Phosphore total	µg/L	---	9.1	15.0	---	7.2	13.0	5.2	6.5	---	---	---	---	---	---	---	30 (l)
Carbone organique dissous	mg/L	---	8.8	8.8	---	15.0	14.0	9.0	13.2	---	---	---	---	---	---	---	---
MÉTALUX																	
Aluminium	µg/L	---	120	130	---	130	170	120	136	---	---	---	---	---	---	---	750 (k)
Aluminium corrigé	µg/L	---	79.2	85.8	---	132.0	112.2	79.2	89.8	---	---	---	---	---	---	---	87 (l) (m)
Antimoine	µg/L	---	0.017	0.026	---	0.027	0.021	0.012	<0.005	---	---	---	---	---	---	---	<0.005
Argent	µg/L	---	<0.003	<0.003	---	<0.003	<0.003	<0.003	0.007	---	---	---	---	---	---	---	0.039 (n)
Arsenic	µg/L	---	0.45	0.46	---	0.50	0.19	0.31	0.25	---	---	---	---	---	---	---	340
Barium	µg/L	---	3.0	3.0	---	4.0	3.1	2.4	3.9	---	---	---	---	---	---	---	110 (n)
Béryllium	µg/L	---	0.030	0.030	---	0.030	<0.010	<0.010	0.027	---	---	---	---	---	---	---	1.2 (n)
Bore	µg/L	---	1.10	1.20	---	1.10	1.20	0.78	<0.30	---	---	---	---	---	---	---	0.14 (n)
Cadmium	µg/L	---	<0.0060	<0.0060	---	<0.0060	0.011	<0.0060	0.016	---	---	---	---	---	---	---	28000
Calcium	µg/L	---	2490	2500	---	3090	1690	1690	2370	---	---	---	---	---	---	---	0.21 (n)
Chrome	µg/L	---	0.30	0.32	---	0.29	0.25	0.30	0.79	---	---	---	---	---	---	---	0.048 (n)
Chromite	µg/L	---	0.065 - 0.008	0.110	---	0.160	0.120	0.080	0.147	---	---	---	---	---	---	---	370
Cobalt	µg/L	---	0.45	0.62	---	0.65	0.39	0.49	0.91	---	---	---	---	---	---	---	1.6 (n)
Cuivre	µg/L	---	220	220	---	410	230	160	241	---	---	---	---	---	---	---	3400
Fer	µg/L	---	110	110	---	115	115	80	169	---	---	---	---	---	---	---	1300 (o)
Per corrigé	µg/L	---	0.50	0.59	---	0.62	0.68	0.49	3.30	---	---	---	---	---	---	---	440
Lithium	µg/L	---	10	10	---	10	10	10	10	---	---	---	---	---	---	---	---
Magnésium	µg/L	---	420	500	---	540	290	320	444	---	---	---	---	---	---	---	---
Manganèse	µg/L	---	10	10	---	10	10	10	10	---	---	---	---	---	---	---	---
Mercure	µg/L	---	0.0005	n. d.	---	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	---	---	---	---	---	---	---	550 (n)
Molybdène	µg/L	---	0.01	0.29	---	0.33	0.33	0.18	0.29	---	---	---	---	---	---	---	1.6 (g)
Nickel	µg/L	---	0.03	0.39	---	0.36	0.56	0.33	0.41	---	---	---	---	---	---	---	2900
Plomb	µg/L	---	0.010	0.068	---	0.067	0.100	0.062	0.280	---	---	---	---	---	---	---	67 (n)
Potassium	µg/L	---	380	440	---	450	210	340	405	---	---	---	---	---	---	---	4.4 (n)
Sélénium	µg/L	---	0.050	0.067	---	0.056	0.059	<0.050	0.560	---	---	---	---	---	---	---	0.17 (n)
Sodium	µg/L	---	1100	1300	---	1300	940	870	1230	---	---	---	---	---	---	---	62
Strontium	µg/L	---	0.04 - 0.05	12.0	---	14.0	9.8	9.4	14.7	---	---	---	---	---	---	---	5
Thallium	µg/L	---	0.50	n. d.	---	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	---	---	---	---	---	---	---	40000
Uranium	µg/L	---	0.001 - 0.005	0.027	---	0.035	0.033	0.027	0.058	---	---	---	---	---	---	---	21000
Vanadium	µg/L	---	0.05 - 0.20	0.36	---	0.36	0.43	0.32	<0.20	---	---	---	---	---	---	---	7.2
Zinc	µg/L	---	0.50	0.84	---	0.80	4.00	1.10	2.40	---	---	---	---	---	---	---	14
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	---	5	30	---	1	<1	0	<2	---	---	---	---	---	---	---	17 (n)
Radium 226	Bq/L	---	0.002	n. d.	---	n. d.	n. d.	n. d.	<0.002	---	---	---	---	---	---	---	17 (n)
LDR: Limite de détection rapportée / n.d.: non déterminé																	
1. Les valeurs de LDR peuvent varier selon le fournisseur de service d'analyses en laboratoire ou qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analyses ou de réduire l'interférence de la matrice.																	
2. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCCO) 2018. Critères de qualité de l'eau de surface. En ligne : http://www.environnement.gouv.gc.ca/eau/criteres_eau/index.asp																	
CVAA: critère de protection de la vie aquatique, effet aigu; CVAC: critère de protection de la vie aquatique, effet chronique; PAR: critère de protection des activités récréatives.																	
Pour les notes relatives aux critères de qualité de l'eau, le lecteur peut se référer à l'annexe D ou une liste exhaustive est présentée.																	
Les valeurs en gras et marquées d'une couleur ou de traits obliques indiquent un dépassement de l'un des critères du MELCCO. Les valeurs sous la limite de détection sont marquées d'une trame de couleur gris.																	

3.6 LACS 18 ET 19

3.6.1 EAU DE SURFACE

Les lacs 18 et 19 ont été échantillonnés à deux reprises, soit le 16 juin 2019 et le 1^{er} octobre 2019 (tableau 13; annexe B). Les stations ESU-Lac18 et ESU-Lac19 sont situées en rive des deux lacs (carte 2) à une profondeur d'eau d'environ 0,6 m qui permet l'échantillonnage sans embarcation.

La température mesurée *in situ* lors de l'échantillonnage du 16 juin et du 1^{er} octobre 2019 était respectivement de 7,00 °C et de 5,04 °C pour lac 18 et de 7,7 °C et de 7,34 °C pour le lac 19. Le pH de l'eau des deux lacs était acide, avec des valeurs sous 6,5, soit le critère établi par le MELCC pour la protection de la vie aquatique. L'oxygène dissous affichait des valeurs de saturation de 91,1 % et de 81,8 % pour le lac 18 ainsi que de 80,6 % et de 87,2 % pour le lac 19 qui sont jugées non limitantes pour la faune ichthyenne. La conductivité spécifique de l'eau était faible avec des valeurs de 12,8 µS/cm et de 26,0 µS/cm pour le lac 18 ainsi que de 11,6 µS/cm et de 19,0 µS/cm pour le lac 19.

De manière générale, les lacs 18 et 19 présentent de faibles concentrations de matières en suspension s'élevant à 1,40 mg/L et 1,50 mg/L respectivement pour le mois de juin et était <1 mg/L pour le mois de septembre. Une turbidité relativement faible atteignant 2,30 UTN et 2,10 UTN pour le lac 18 ainsi que 0,55 UTN et 0,80 UTN pour le lac 19 a été enregistrée. Des concentrations en solides dissous totaux plus élevées ont été enregistrées dans le lac 18 avec des valeurs de 110 mg/L et 36 mg/L, tandis que le lac 19 démontre des valeurs plus faibles (36 mg/L et < 25 mg/L).

Les deux lacs constituent des milieux sensibles à l'acidification puisqu'ils affichent une alcalinité allant de 3,8 à 4,2 mg/L pour le lac 18 et de 1,4 mg/L à 2,5 mg/L pour le lac 19, ainsi que des concentrations de calcium sous 4 000 µg/L. La dureté de l'eau est également très faible pour les deux plans d'eau avec des valeurs sous 10 mg/L. C'est d'ailleurs cette valeur qui a été utilisée pour établir les critères de qualité pour la protection de la vie aquatique pour les métaux qui nécessitent un ajustement par rapport à la dureté (annexe D).

Une quantité d'azote total variant entre 0,332 mg/L et 0,400 mg/L a été enregistrée dans le lac 18 tandis que des valeurs de 0,285 mg/L et 0,400 mg/L ont été notées dans le lac 19. L'azote ammoniacal ainsi que les nitrites-nitrates n'ont été détectés dans aucun des deux lacs. Le phosphore total affichait des concentrations de 5,6 µg/L et 7,3 µg/L pour le lac 18 ainsi que de 6,4 µg/L et 6,5 µg/L pour le lac 19 qui sont largement sous le critère de 30 µg/L pour la protection de la vie aquatique.

En ce qui a trait aux métaux, le sélénium n'a été détecté dans aucun des deux plans d'eau en juin, mais une concentration a été détectée en septembre (lac 18 : 0,100 µg/L; lac 19 : 0,610 µg/L). À noter toutefois que du sélénium a été détecté en concentration relativement importante (0,15 µg/L) dans le blanc de terrain pour cette journée d'inventaire, ce qui indique une contamination potentielle. L'antimoine et le bore n'ont été détectés dans aucun des deux lacs en septembre, mais ont été détectés au mois de juin. Il en va de même pour le vanadium qui a été détecté en juin, mais pas au mois de septembre, et ce, pour les deux lacs. De l'argent a été détecté seulement au mois de juin pour le lac 18 (0,0042 µg/L). On note un dépassement du CVAC pour l'aluminium et le plomb dans les deux lacs aux deux moments d'échantillonnage. La concentration des autres métaux et des coliformes fécaux est demeurée sous les critères de qualité de l'eau de surface. Le radium 226 n'a pas été détecté.

3.7 ZONE DE RÉFÉRENCE

La zone d'échantillonnage des sédiments de référence est située dans un petit affluent du cours d'eau F (carte 2). Un secteur favorable à la sédimentation a été retenu pour prélever les sédiments. À cet endroit, les vitesses d'écoulement étaient de 0,1 m/s ou moins et le substrat principalement composé de particules fines,

comme observé dans les autres zones. Les échantillons ont été prélevés à des profondeurs d'eau variant entre 0,2 et 0,8 m.

Les analyses granulométriques montrent que les échantillons prélevés dans la zone de référence sont principalement composés de sable, mais avec la présence de silt et d'argile dans des proportions variables d'un échantillon à l'autre (tableau 14; annexe C). Dans l'ensemble, le gravier est peu présent (< 5 %).

Les concentrations de COT varient entre 13 et 35 % (tableau 13; annexe C). Le soufre présente des teneurs entre 0,088 et 0,280 %. Les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ ont été détectés dans l'échantillon R-C avec une concentration de 130 mg/kg.

Au niveau des critères de qualité, les analyses montrent :

- Des concentrations d'arsenic dépassant :
 - La CER aux stations R-A et R-D.
 - La CSE aux stations R-C et R-E.
 - La CEO à la station R-B.
- Des concentrations de cadmium dépassant la CER aux stations R-C, R-D et R-E.
- Des concentrations de chrome dépassant la CER aux stations R-A et R-B.
- Des concentrations de cuivre dépassant :
 - La CER aux stations R-A, R-C et R-E.
 - La CSE aux stations R-B et R-D.
- Des concentrations de mercure dépassant la CER aux stations R-A, R-D et R-E.

Il n'y a pas de dépassement des critères de qualité pour le nickel, le plomb et le zinc.

Tableau 13. Résultats des analyses effectuées sur les échantillons d'eau prélevés dans les lacs 18 et 19 aux mois de juin et octobre 2019

Paramètre	Unité	LDR ¹	16 juin 2019	16 juin 2019	1 ^{er} octobre 2019	1 ^{er} octobre 2019	Critères du MELCC ²		
			ESU-LAC18	ESU-LAC19	ESU-LAC18	ESU-LAC19	CVAA	CVAC	PAR
PARAMÈTRE DE BASE (IN SITU)									
Température de l'eau	°C	---	7,00	7,70	5,04	7,34	(a)		
pH	---	---	5,34	5,22	5,78	5,21		6,5 à 9,0	6,5 à 8,5
Oxygène dissous	mg/L	---	11,05	9,65	10,40	10,48		(b)	
Saturation de l'oxygène dissous	%	---	91,1	80,6	81,8	87,2			
Conductivité spécifique	µS/cm	---	12,8	11,6	26,0	19,0			
PARAMÈTRE CONVENTIONNEL									
pH (laboratoire)	pH	---	5,12	5,19	n. d.	n. d.		6,5 à 9,0	6,5 à 8,5
Conductivité (laboratoire)	µS/cm	1,0 - 2,0	17,0	9,0	18,0	13,0			
Matières en suspension	mg/L	0,2 - 1,0	1,40	1,50	<1,0	<1,0	aug. +25 (e)	aug. +5 (e)	
Turbidité	UTN	0,1 - 0,2	2,30	0,55	2,10	0,80	aug. +8 (c)	aug. +2 (c)	
Solides dissous totaux	mg/L	10 - 25	110	36	36	<25			
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg/L	1,0 - 2,5	4,2	1,4	3,8	2,5		(d)	
Dureté totale (en CaCO ₃)	mg/L	1,0 - 40	3,9	2,8	5,6	3,4			
Fluorure	mg/L	0,01 - 0,10	0,017	0,015	<0,10	<0,10	4 (g)	0,2 (g)	
Chlorures	mg/L	0,05 - 0,50	0,20	0,21	<0,50	<0,50	860 (h)	230 (h)	
Sulfates	mg/L	0,15 - 0,50	0,73	0,57	1,00	<0,50	500	500	
Azote total	mg N/L	0,02 - 0,30	0,332	0,285	0,400	0,400			
Azote ammoniacal	mg N-NH ₃ /L	0,020 - 0,040	<0,020	<0,020	<0,04	<0,04	30 (f)	15 (f)	
Nitrates et nitrites	mg N/L	0,020 - 0,040	<0,020	<0,020	<0,04	<0,04			
Phosphore total	µg/L	2,0	5,6	6,4	7,3	6,5		30 (i)	30 (i)
Carbone organique dissous	mg/L	0,2	15,0	12,0	19,6	15,2			
MÉTAUX									
Aluminium	µg/L	0,5 - 5	340	250	276	252	750 (k)		
Aluminium corrigé	µg/L	0,5 - 5	224,4	165,0	182,2	166,3		87 (l) (m)	
Antimoine	µg/L	0,005	0,017	0,018	<0,005	<0,005			
Argent	µg/L	0,0030	0,0042	<0,0030	<0,0030	<0,0030	0,039 (n)	0,1 (n)	
Arsenic	µg/L	0,08	0,23	0,20	0,15	0,22	340	150	
Baryum	µg/L	0,03	4,0	3,0	5,0	3,9	110 (n)	38 (n)	
Béryllium	µg/L	0,006 - 0,010	0,014	<0,010	0,017	0,014	1,2 (n)	0,14 (n)	
Bore	µg/L	0,30	1,20	0,92	<0,30	<0,30	28000	5000	
Cadmium	µg/L	0,006	0,015	0,013	0,011	0,011	0,21 (n)	0,049 (n)	
Calcium	µg/L	20	1200	820	1730	1010		(p) <4000	
Chrome	µg/L	0,04	0,54	0,31	0,57	0,45	---	---	
Cobalt	µg/L	0,005 - 0,008	0,230	0,210	0,251	0,192	370	100	
Cuivre	µg/L	0,05	0,91	0,52	0,75	0,74	1,6 (n)	1,3 (n)	
Fer	µg/L	0,50	290	240	303	188	3400		
Fer corrigé	µg/L	0,50	145	120	200	124		1300 (o)	
Lithium	µg/L	0,10 - 0,50	0,58	0,77	1,00	1,10	910	440	
Magnésium	µg/L	10	240	190	319	215			
Manganèse	µg/L	0,030	3,40	5,00	3,06	4,06	550 (n)	260 (n)	
Mercuré	ng/L	0,0005	n. d.	n. d.	0,0064	0,0055	1,6 (q)	0,91 (q)	
Molybdène	µg/L	0,01	0,41	0,07	1,12	0,08	2900	3200	
Nickel	µg/L	0,03	0,56	0,39	0,40	0,36	67 (n)	7,4 (n)	
Plomb	µg/L	0,01	0,26	0,18	0,28	0,28	4,4 (n)	0,17 (n)	
Potassium	µg/L	10	170	160	232	137			
Sélénium	µg/L	0,050	<0,050	<0,050	0,100	0,610	62	5	
Sodium	µg/L	0,05 - 10	680	580	836	633			
Strontium	µg/L	0,04 - 0,05	7,8	6,5	12,5	8,4	40000	21000	
Thallium	µg/L	0,50	n. d.	n. d.	<0,50	<0,50	47	7,2	
Uranium	µg/L	0,001 - 0,005	0,150	0,023	0,113	0,029	320	14	
Vanadium	µg/L	0,05 - 0,20	0,48	0,28	<0,20	<0,20	110	12	
Zinc	µg/L	0,50	1,40	1,30	1,6	2,2	17 (n)	17 (n)	
MICROBIOLOGIE									
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	43467,0	<1	1	<2	<2			200/100 ml (i)
AUTRE									
Radium 226	Bq/L	0,002	n. d.	n. d.	<0,002	<0,002			

LDR : Limite de détection rapporté, n. d. : non déterminé, N/A : non applicable

¹ Les valeurs de LDR peuvent varier selon le fournisseur de service d'analyses en laboratoire ou qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analyses ou de réduire l'interférence de la matrice.² Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). 2018. Critères de qualité de l'eau de surface. En ligne : http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp

CVAA : critère de protection de la vie aquatique, effet aigu; CVAC : critère de protection de la vie aquatique, effet chronique; PAR : critère de protection des activités récréatives.

Pour les notes relatives aux critères de qualité de l'eau, le lecteur peut se référer à l'annexe D où une liste exhaustive est présentée.

Les valeurs en gras et marquées d'une couleur ou de traits obliques indiquent un dépassement de l'un des critères du MELCC. Les valeurs sous la limite de détection sont marquées d'une trame de couleur gris.

Tableau 14. Résultats des analyses effectuées sur les échantillons de sédiments prélevés dans la zone de référence en 2018

Paramètre	Unité	LDR	25-août	25-août	25-août	25-août	25-août	EC et MDDEP ¹					
			R-A	R-B	R-C	R-D	R-E	CER	CSE	CEO	CEP	CEF	
Humidité	%	N/A	75	78	83	81	84						
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	mg/kg	100	<100	<100	130	<100	<100						
Aluminium (Al)	mg/kg	20	9600	11000	7700	10000	7100						
Antimoine (Sb)	mg/kg	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0						
Argent (Ag)	mg/kg	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0						
Arsenic (As)	mg/kg	2,0	4,6	7,8	7,1	4,7	6,7	4,1	5,9	7,6	17	23	
Baryum (Ba)	mg/kg	5,0	47	42	50	46	64						
Béryllium (Be)	mg/kg	0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50						
Bore (B)	mg/kg	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0						
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,10	0,26	0,31	0,36	0,39	0,44	0,33	0,60	1,7	3,5	12	
Calcium (Ca)	mg/kg	30	3100	4900	6600	5300	5000						
Chrome (Cr)	mg/kg	2,0	26	29	17	25	18	25	37	57	90	120	
Cuivre (Cu)	mg/kg	1,0	33	53	29	39	30	22	36	63	200	700	
Cobalt (Co)	mg/kg	2,0	5,6	14	13	10	21						
Fer (Fe)	mg/kg	10	18000	15000	26000	16000	28000						
Lithium (Li)	mg/kg	10	<10	12	12	<10	10						
Magnésium (Mg)	mg/kg	10	2300	2800	2900	2600	2800						
Manganèse (Mn)	mg/kg	2,0	130	160	290	300	480						
Molybdène (Mo)	mg/kg	2,0	4,0	21	5,8	5,2	6,1						
Nickel (Ni)	mg/kg	1,0	10	15	11	13	13			47			
Mercure (Hg)	mg/kg	0,050	0,100	0,083	0,093	0,110	0,140	0,094	0,17	0,25	0,49	0,87	
Potassium (K)	mg/kg	50	520	400	440	520	550						
Plomb (Pb)	mg/kg	5,0	13	15	18	20	22	25	35	52	91	150	
Sélénium (Se)	mg/kg	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0						
Silice (Si)	mg/kg	20	1300	1400	1300	1200	1500						
Sodium (Na)	mg/kg	10	83	91	88	140	110						
Strontium (Sr)	mg/kg	10	22	28	38	35	39						
Uranium (U)	mg/kg	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0						
Vanadium (V)	mg/kg	5,0	31	31	30	25	26						
Zinc (Zn)	mg/kg	5,0	28	30	28	27	30	80	120	170	310	770	
Carbone organique total	% g/g	0,050	13	17	23	22	35						
Soufre	% g/g	0,010	0,088	0,170	0,280	0,200	0,180						
Gravier	%		4,7	0,18	0,67	0,26	0,21						
Sable	%		48	43	33	22	40						
Limon	%		21	37	30	43	20						
Argile	%		26	20	36	34	40						

¹ Environnement Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2007. Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration. 39 p.

CER : Concentration d'effet rare

CSE : Concentration seuil produisant un effet

CEO : Concentration d'effets occasionnels

CEP : Concentration produisant un effet probable

CEF : Concentration d'effets fréquents

Les valeurs en gras et marquées d'une couleur indiquent un dépassement de l'un des critères.

Les valeurs sous la limite de détection sont marquées d'une trame de couleur gris.

LDR : Limite de détection rapportée

N/A : non applicable

4 BILAN

4.1 EAU DE SURFACE

L'eau de surface a été échantillonnée à cinq reprises dans le cours d'eau A entre les mois de juin et octobre 2018 ainsi qu'à deux reprises en 2019 aux mois de juin et septembre. De plus, les lacs 3, 4 et 6 ont été échantillonnés à quatre reprises entre les mois d'août et octobre 2018 ainsi qu'à deux reprises en 2019 aux mois de juin et septembre ou octobre, selon le plan d'eau. Les lacs 18 et 19, qui ne recevront pas d'effluents miniers, mais qui seront touchés indirectement par le projet minier en raison des modifications qui seront apportées à leur régime hydrologique, ont été échantillonnés à deux reprises en 2019 au cours des mois de juin et octobre.

La localisation approximative du point de rejet dans le cours d'eau A est connue et la station d'échantillonnage a pu être positionnée un peu en aval. Pour les lacs 4 et 6, la position des points de rejet n'est pas encore déterminée avec précision. Il est toutefois présumé que les résultats obtenus sont représentatifs de la couche de surface pour l'ensemble du lac. Les stations des lacs 4 et 6 sont situées en rive à une profondeur d'eau d'environ 0,6 m qui permet l'échantillonnage sans embarcation.

Dans l'ensemble, les eaux de surface de la zone d'étude affichent un pH acide, avec des valeurs fréquemment sous 6,5, soit le critère établi par le MELCC pour la protection de la vie aquatique. Les valeurs de pH les plus faibles ont été mesurées le 1^{er} octobre 2018 pour le cours d'eau A et les lacs 3, 4 et 6 ainsi que le 16 juin 2019 pour les lacs 18 et 19. Pour ce qui est des résultats du 1^{er} octobre 2018, ces valeurs sont probablement associées à la chute de la température de l'eau qui a favorisé la solubilisation du carbone organique accumulé dans la matière organique des sédiments. Les concentrations d'oxygène dissous sont, de manière générale, adéquates pour la faune ichtyenne. La conductivité spécifique de l'eau est généralement faible.

Dans la zone d'étude, l'eau de surface présente de faibles concentrations de matières en suspension, une faible turbidité et des concentrations de solides dissous totaux oscillant entre 21 et 110 mg/L. Il s'agit d'un milieu sensible à l'acidification puisque l'alcalinité est faible et que la quantité de calcium est en dessous de 4 000 µg/L pour tous les échantillons. La dureté de l'eau est également très faible avec des valeurs sous 10 mg/L. L'azote ammoniacal n'a pas été détecté alors que les nitrites-nitrates ont été détectés en très faibles concentrations de manière occasionnelle. Le phosphore total affiche des concentrations qui sont largement sous le critère de 30 µg/L pour la protection de la vie aquatique.

En ce qui a trait aux métaux, on note un dépassement du CVAC pour l'aluminium dans plusieurs échantillons. On note également un dépassement du CVAC pour le plomb dans le cours d'eau A (1^{er} octobre 2018 et 30 septembre 2019) ainsi que pour les lacs 3 (30 septembre 2019), 6 (30 septembre 2019), 18 et 19 (16 juin et 1^{er} octobre 2019). La concentration des autres métaux est demeurée sous les critères de protection de la vie aquatique. Dans l'ensemble, l'eau de la zone d'étude est de bonne qualité, faiblement minéralisée et pauvre en nutriments.

4.2 SÉDIMENTS

Afin d'établir l'état initial du milieu, des sédiments ont été échantillonnés dans trois zones positionnées en aval des points de rejet proposés ou envisagés dans le cours d'eau A, ainsi que dans les lacs 3, 4 et 6. Dans chaque zone, cinq échantillons ont été récoltés. Les analyses réalisées sur les sédiments prélevés en aval des effluents envisagés, soit dans les secteurs du cours d'eau A et des lacs 4 et 6, montrent :

— Des concentrations d'arsenic dépassant :

- La CER aux stations 1-A, 1-B, 3-E, 3-A (duplicata), 4-A, 4-B, 5-E et 8-B.
 - La CSE aux stations 1-E, 6-B (duplicata) et 9-A.
 - La CEO à la station 2B.
 - La CEP à la station 8-E.
- Des concentrations de cadmium dépassant :
- La CER aux stations 1-B, 2-D, 3-A, 4-B, 5-E, 6-A, 6-B, 6-C, 6-E, 8-B, 8-C et 8-E.
 - La CSE aux stations 4-A, 6-D, 9-A et 9-E.
- Des concentrations de chrome dépassant :
- La CER aux stations 1-D, 2-B, 4-A et 6-B (duplicata).
 - La CSE à la station 3-A.
- Des concentrations de cuivre dépassant :
- La CER aux stations 3-A, 5-C et 6-B.
 - La CSE aux stations 2-B et 3-A (duplicata) et 6-B (duplicata).
- Des concentrations de mercure dépassant la CER aux stations 4-A, 4-B, 6-D, 6-E, 9-A et 9-E.
- Des concentrations de plomb dépassant la CER aux stations 8-B et 9-A.

En complément, une zone de référence a été échantillonnée et les résultats pourront être utilisés pour évaluer si les activités minières auront un effet sur la qualité du milieu lors d'éventuels suivis.

5 RÉFÉRENCES

- ENVIRONNEMENT CANADA ET MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC (EC ET MDDEP). 2007. *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration*. 39 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2018. *Critères de qualité de l'eau de surface*. Consulté le 14 décembre 2018. En ligne : http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2014. *Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface pour l'analyse des métaux en traces*. Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-69205-8 (PDF). 19 p.
- 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.
- WETZEL, R.G. 2001. *Limnology. Lake and River Ecosystems*, 3rd edition. Elsevier Academic Press. 1 006 p.

ANNEXE

A

DOSSIER PHOTOGRAPHIQUE



Photo 1. Cours d'eau A, station d'échantillonnage ESU-CEA, juin 2018



Photo 2. Cours d'eau A, zone 1, août 2018



Photo 3. Cours d'eau A, zone 2, août 2018



Photo 4. Cours d'eau A, zone 3, août 2018



Photo 5. Lac 3, station d'échantillonnage de l'eau ESU-Lac3, août 2018



Photo 6. Lac 3, zone 10, août 2018



Photo 7. Lac 3, zone 11, août 2018



Photo 8. Lac 4, station d'échantillonnage de l'eau ESU-Lac4, août 2018



Photo 9. Lac 4, zone 7, août 2018



Photo 10. Lac 4, zone 8, août 2018



Photo 11. Lac 4, zone 9, août 2018



Photo 12. Lac 6, station d'échantillonnage de l'eau ESU-Lac6, août 2018



Photo 13. Lac 6, zone 4, août 2018



Photo 14. Lac 6, zone 5, août 2018



Photo 15. Lac 6, zone 6, août 2018



Photo 16. Lac 18, station d'échantillonnage de l'eau ESU-Lac18, juin 2019



Photo 17. Lac 19, station d'échantillonnage de l'eau ESU-Lac19, juin 2019

ANNEXE

B

CERTIFICATS D'ANALYSES –
EAU DE SURFACE

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
1890, Avenue Charles-Normand
Baie-Comeau, QC
CANADA G4Z 0A8

Votre # de commande: 16806
Votre # du projet: #181-05541-01-100
No. de site: MINE ROSE- JUIN'18
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # Bordereau: 176870-01-01

Date du rapport: 2018/07/28

Rapport: R2386279

Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B825746

Reçu: 2018/06/29, 09:00

Matrice: EAU DE SURFACE
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l'		Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Date Analysé		
Alcalinité totale (pH final 4.5)	2	N/A	2018/06/29	QUE SOP-00142	MA.315-Alc-Aci1.0R2m
Anions	2	N/A	2018/07/03	QUE SOP-00141	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Coliformes fécaux	2	N/A	2018/06/29	QUE SOP-00303	MA.700-Fec.Ec 1.0
Conductivité	2	N/A	2018/06/29	QUE SOP-00142	MA.303-TitrAuto 2.1m
Carbone Organique Dissous (1, 4)	2	2018/07/03	2018/07/03	STL SOP-00243	SM 23 5310-B m
Fluorures (Basse limite) (1, 5)	2	N/A	2018/07/10	STL SOP-00038	SM 4500-F C m
Matières en suspension	2	2018/07/03	2018/07/03	STL SOP-00015	MA.104-S.S. 2.0 m
Métaux traces extractibles totaux-ICP-MS (1)	3	2018/07/05	2018/07/24	STL SOP-00006	MA203-Mét Tra1.1 R1m
Azote total (2)	2	N/A	N/A		
Azote ammoniacal	2	N/A	2018/07/03	QUE SOP-00126	MA.300-N 2.0 R2 m
pH	2	N/A	2018/06/29	QUE SOP-00142	MA.303-TitrAuto 2.1m
Phosphore total basse limite par ICP-MS	2	2018/07/04	2018/07/04	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Anions (3)	2	N/A	N/A		
Solides totaux dissous	2	2018/06/29	2018/06/29	QUE SOP-00119	MA115-S.D. 1.0 R4 m
Turbidité	2	N/A	2018/06/29	QUE SOP-00118	MA.103-Tur. 1.0 R5m

Remarques:

Les laboratoires Maxxam sont accrédités ISO/IEC 17025:2005. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tel que le CCME, le MDDELCC, 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 appliquées par les employés de Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères du 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.

Les responsabilités de Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
1890, Avenue Charles-Normand
Baie-Comeau, QC
CANADA G4Z 0A8

Votre # de commande: 16806
Votre # du projet: #181-05541-01-100
No. de site: MINE ROSE- JUIN'18
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # Bordereau: 176870-01-01

Date du rapport: 2018/07/28

Rapport: R2386279

Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B825746

Reçu: 2018/06/29, 09:00

sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés.

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 Maxxam -Ville St. Laurent

(2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam Analytics - Burnaby

(3) Cette analyse a été effectuée par CEAEQ - Laval

(4) Le COD présent dans l'échantillon réfère au carbone organique dissous non volatil.

(5) Veuillez noter que l'analyse des fluorures à basse limite est sensible à la présence des cations polyvalents, ce qui peut se traduire par une sous-évaluation des résultats.

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MDDELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Martine Bergeron, Chargée de projets

Courriel: MBERGERON@maxxam.ca

Téléphone (418)658-5784 Ext:7066445

=====
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les « signataires » requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B825746
Date du rapport: 2018/07/28

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16806

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FL8977	FL8995	FL9020		
Date d'échantillonnage		2018/06/27	2018/06/27	2018/06/27		
# Bordereau		176870-01-01	176870-01-01	176870-01-01		
	Unités	ESU-CEA-01	ESU-CEA-02	BLANC DE TERRAIN	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Phosphore total	ug/L	5.4	5.4	N/A	2.0	1912635
Aluminium (Al) †	ug/L	120	120	<5.0	5.0	1913093
Antimoine (Sb) †	ug/L	0.024	0.023	0.0059	0.0050	1913093
Argent (Ag) †	ug/L	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	1913093
Arsenic (As) †	ug/L	0.34	0.38	<0.080	0.080	1913093
Baryum (Ba) †	ug/L	1.9	1.9	<0.030	0.030	1913093
Béryllium (Be) †	ug/L	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	1913093
Bore (B) †	ug/L	1.5	1.5	<0.30	0.30	1913093
Cadmium (Cd) †	ug/L	0.0083	0.0081	<0.0060	0.0060	1913093
Calcium (Ca) †	ug/L	1600	1600	<20	20	1913093
Chrome (Cr) †	ug/L	0.26	0.25	<0.040	0.040	1913093
Cobalt (Co) †	ug/L	0.080	0.082	<0.0080	0.0080	1913093
Cuivre (Cu) †	ug/L	0.39	0.38	0.062	0.050	1913093
Fer (Fe) †	ug/L	150	150	0.81	0.50	1913093
Lithium (Li) †	ug/L	1.9	1.8	<0.10	0.10	1913093
Magnésium (Mg) †	ug/L	310	310	<10	10	1913093
Manganèse (Mn) †	ug/L	1.9	1.6	0.052	0.030	1913093
Molybdène (Mo) †	ug/L	4.8	4.8	0.019	0.010	1913093
Nickel (Ni) †	ug/L	0.29	0.29	<0.030	0.030	1913093
Plomb (Pb) †	ug/L	0.088	0.088	<0.010	0.010	1913093
Potassium (K) †	ug/L	400	400	<10	10	1913093
Sélénium (Se) †	ug/L	0.090	<0.050	<0.050	0.050	1913093
Sodium (Na) †	ug/L	1300	1300	<10	10	1913093
Strontium (Sr) †	ug/L	7.7	7.6	<0.040	0.040	1913093
Uranium (U) †	ug/L	0.028	0.028	<0.0010	0.0010	1913093
Vanadium (V) †	ug/L	0.51	0.51	<0.050	0.050	1913093
Zinc (Zn) †	ug/L	1.2	1.1	<0.50	0.50	1913093
Dureté totale (CaCO3) †	ug/L	5200	5200	<40	40	1913093
LDR = Limite de détection rapportée						
Lot CQ = Lot contrôle qualité						
N/A = Non Applicable						
† Accréditation non existante pour ce paramètre						

Dossier Maxxam: B825746
Date du rapport: 2018/07/28

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16806

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FL8977	FL8995		
Date d'échantillonnage		2018/06/27	2018/06/27		
# Bordereau		176870-01-01	176870-01-01		
	Unités	ESU-CEA-01	ESU-CEA-02	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS					
Azote ammoniacal (N-NH ₃)	mg/L	<0.020	<0.020	0.020	1912461
Carbone organique dissous †	mg/L	5.8	6.1	0.20	1912450
Conductivité	mS/cm	0.013	0.013	0.0010	1912044
Fluorure (F) †	mg/L	0.020	0.030	0.010	1914673
pH	pH	6.50	6.51	N/A	1912040
Turbidité	NTU	0.17	0.21	0.10	1912060
Alcalinité Totale (en CaCO ₃) pH 4.5 †	mg/L	3.2	3.3	1.0	1912045
Chlorures (Cl)	mg/L	0.28	0.21	0.050	1912197
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.023	0.023	0.020	1912197
Solides dissous totaux	mg/L	31	36	10	1911855
Matières en suspension (MES)	mg/L	<0.20	0.72	0.20	1912506
LDR = Limite de détection rapportée					
Lot CQ = Lot contrôle qualité					
† Accréditation non existante pour ce paramètre					
N/A = Non Applicable					

Dossier Maxxam: B825746
 Date du rapport: 2018/07/28

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
 Votre # du projet: #181-05541-01-100
 Adresse du site: MINE ROSE
 Votre # de commande: 16806

MICROBIOLOGIE (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FL8977		FL8995	
Date d'échantillonnage		2018/06/27		2018/06/27	
# Bordereau		176870-01-01		176870-01-01	
	Unités	ESU-CEA-01	LDR	ESU-CEA-02	Lot CQ
TESTS MICROBIOLOGIQUES					
Coliformes fécaux	UFC/100ml	3	1	0	1911860
LDR = Limite de détection rapportée					
Lot CQ = Lot contrôle qualité					

Dossier Maxxam: B825746
Date du rapport: 2018/07/28

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16806

REMARQUES GÉNÉRALES

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B825746
Date du rapport: 2018/07/28

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16806

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1911855	FRB	Blanc fortifié	Solides dissous totaux	2018/06/29		104	%
1911855	FRB	Blanc de méthode	Solides dissous totaux	2018/06/29	<10		mg/L
1912040	CB8	MRC	pH	2018/06/29		100	%
1912044	CB8	MRC	Conductivité	2018/06/29		97	%
1912044	CB8	Blanc de méthode	Conductivité	2018/06/29	<0.0010		mS/cm
1912045	CB8	MRC	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2018/06/29		90	%
1912045	CB8	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2018/06/29	<1.0		mg/L
1912060	GG1	Blanc fortifié	Turbidité	2018/06/29		93	%
1912060	GG1	Blanc de méthode	Turbidité	2018/06/29	<0.10		NTU
1912197	MCC	MRC	Chlorures (Cl)	2018/07/03		104	%
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/07/03		98	%
1912197	MCC	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/07/03		104	%
1912197	MCC	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2018/07/03	<0.050		mg/L
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/07/03	<0.020		mg/L
1912450	JL1	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2018/07/03		106	%
1912450	JL1	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2018/07/03	3.0, LDR=0.20		mg/L
1912461	CB8	MRC	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/07/03		103	%
1912461	CB8	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/07/03	<0.020		mg/L
1912506	LAR	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2018/07/03		100	%
1912506	LAR	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2018/07/03	<0.20		mg/L
1912635	JRC	MRC	Phosphore total	2018/07/04		103	%
1912635	JRC	Blanc de méthode	Phosphore total	2018/07/04	<2.0		ug/L
1913093	EHA	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/07/24		115	%
			Antimoine (Sb)	2018/07/24		116	%
			Argent (Ag)	2018/07/24		108	%
			Arsenic (As)	2018/07/24		104	%
			Baryum (Ba)	2018/07/24		103	%
			Béryllium (Be)	2018/07/24		94	%
			Bore (B)	2018/07/24		104	%
			Cadmium (Cd)	2018/07/24		102	%
			Calcium (Ca)	2018/07/24		94	%
			Chrome (Cr)	2018/07/24		112	%
			Cobalt (Co)	2018/07/24		110	%
			Cuivre (Cu)	2018/07/24		103	%
			Fer (Fe)	2018/07/24		95	%
			Lithium (Li)	2018/07/24		98	%
			Magnésium (Mg)	2018/07/24		89	%
			Manganèse (Mn)	2018/07/24		111	%
			Molybdène (Mo)	2018/07/24		118	%
			Nickel (Ni)	2018/07/24		109	%
			Plomb (Pb)	2018/07/24		102	%
			Potassium (K)	2018/07/24		119	%
			Sélénium (Se)	2018/07/24		104	%
			Sodium (Na)	2018/07/24		93	%
			Strontium (Sr)	2018/07/24		116	%
			Uranium (U)	2018/07/24		98	%
			Vanadium (V)	2018/07/24		110	%
			Zinc (Zn)	2018/07/24		103	%
1913093	EHA	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/07/24	<5.0		ug/L
			Argent (Ag)	2018/07/24	<0.0030		ug/L

Dossier Maxxam: B825746
Date du rapport: 2018/07/28

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16806

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Arsenic (As)	2018/07/24	<0.080		ug/L
			Baryum (Ba)	2018/07/24	<0.030		ug/L
			Béryllium (Be)	2018/07/24	<0.010		ug/L
			Bore (B)	2018/07/24	<0.30		ug/L
			Cadmium (Cd)	2018/07/24	<0.0060		ug/L
			Calcium (Ca)	2018/07/24	<20		ug/L
			Chrome (Cr)	2018/07/24	<0.040		ug/L
			Cobalt (Co)	2018/07/24	<0.0080		ug/L
			Cuivre (Cu)	2018/07/24	<0.050		ug/L
			Fer (Fe)	2018/07/24	<0.50		ug/L
			Lithium (Li)	2018/07/24	<0.10		ug/L
			Magnésium (Mg)	2018/07/24	<10		ug/L
			Manganèse (Mn)	2018/07/24	<0.030		ug/L
			Molybdène (Mo)	2018/07/24	<0.010		ug/L
			Nickel (Ni)	2018/07/24	<0.030		ug/L
			Plomb (Pb)	2018/07/24	<0.010		ug/L
			Potassium (K)	2018/07/24	<10		ug/L
			Sélénium (Se)	2018/07/24	<0.050		ug/L
			Sodium (Na)	2018/07/24	<10		ug/L
			Strontium (Sr)	2018/07/24	<0.040		ug/L
			Uranium (U)	2018/07/24	<0.0010		ug/L
			Vanadium (V)	2018/07/24	<0.050		ug/L
			Zinc (Zn)	2018/07/24	<0.50		ug/L
1914673	JGZ	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2018/07/10		100	%
1914673	JGZ	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2018/07/10	<0.010		mg/L

LDR = Limite de détection rapportée

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

Dossier Maxxam: B825746
Date du rapport: 2018/07/28

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16806

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:



Alain Saint-Jean, B.Sc., Chimiste, Superviseur



David Provencher, B.Sc., Chimiste, Analyste Senior



Jonathan Fauvel, B.Sc., Chimiste

Kassy Blais, B.Sc., Microbiologiste



Miryam Assayag, B.Sc. Chimiste



Mathieu Letourneau, B.Sc., Chimiste, Spécialiste scientifique

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bordereau de Transmission d'Échantillons

#4935

Mission Analytica International Corporation or Massman Analytica

ADRESSE DE FACTURATION:		Information Report		Information Project		À l'usage du laboratoire seulement	
Compagnie 84035 WSP Canada Inc.	Compagnie #4047 WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU	N° de gestion B70307	N° de commande 16806	# dossier Massman 8025746	# Commande		
Attention de 5355, boulevard des Grands	Attention de 1890, Avenue Charles-Normand	N° de projet BAIE-COMEAU QC G4Z 0A8	N° de projet MINE ROSE-JUINTE	Bordereau de Transmission d'Échantillons	Changé(e) de Projet		
Adresse Ouelboc QC G2J 1C8	Adresse BAIE-COMEAU QC G4Z 0A8	Nom du projet (518) 823-0115	Nom du projet MINE ROSE-JUINTE	CE118170-01-01	Change(e) de Projet		
Telephone (418) 623-2254	Telephone (418) 624-1857	Télégramme payables-canada@wspgroup.com	Télégramme annie.berube@wspgroup.com				
Courriel payables-canada@wspgroup.com	Courriel annie.berube@wspgroup.com						

Collège et Règlement		Instructions spéciales		Analyse commandée		Détails reçus	
<input type="checkbox"/> Préposé	<input type="checkbox"/> Révisé	<input type="checkbox"/> Mfg. CEM	<input type="checkbox"/> Égout sarrube AS 10	<input type="checkbox"/> Azote Ammoniacal	<input type="checkbox"/> Azote total (LD 0,02mg/L)	<input type="checkbox"/> Métaux traces extractibles	<input checked="" type="checkbox"/> Détail Régulier
<input type="checkbox"/> ROS	<input type="checkbox"/> BMD	<input type="checkbox"/> 24 (M.A. S.M.2)	<input type="checkbox"/> 48 (M.A. S.2)	<input type="checkbox"/> Coliformes fécaux	<input type="checkbox"/> Sulfates (CEAO) LD 0,3mg/L	<input type="checkbox"/> Carbone Organique Dissous	(Dette applicable à la date de l'émission et/ou par défaut)
<input type="checkbox"/> RETIEN	<input type="checkbox"/> Autre standard	<input type="checkbox"/> 12 (M.A. S.M.2)	<input type="checkbox"/> 24 (M.A. S.M.2)	<input type="checkbox"/> Phosphore total basse limite	<input type="checkbox"/> Fluorures (Basse limite)	<input type="checkbox"/> Phosphate total basse limite	(Dette applicable à 5 jours ouvrables pour le placard des analyses)
		<input type="checkbox"/> Mfg. Pense à Penser (M.A. 150)	<input type="checkbox"/> Mfg. Pense à Penser (M.A. 110)	<input type="checkbox"/> Matière en suspension-basse	<input type="checkbox"/> Eau potable réglementée 7 (O/N)	<input type="checkbox"/> Métaux libres sur le terrain (M)	(S.V.P. Veuillez noter que le délai pour certains analyses telles que le DO20 et les Dissulfures est de 3 jours - Contactez votre chargé de projets pour les détails.)
		<input type="checkbox"/> Mfg. Pense à Penser (M.A. 150)	<input type="checkbox"/> Mfg. Pense à Penser (M.A. 110)				Déjà rapatrié (S.V.P. applicable à tous les échantillons)
							Déjà rapatrié (S.V.P. applicable à tous les échantillons)

#	Étiquette couleur de réhabilitation	Métal	Matière		Date d'échantillonnage	Heure	Matière	# et Bates	Commentaires
			Horizontale	Verticale					
1	ESU-CFA-01	Al, Sb, Ag, As, Ba, Be, B, Cd, Ca, Cr,	WS	WS	27/06/18		WS		
2	ESU-CEA-02	Co, Cu, Fe, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb,	WS	WS	27/06/18		WS		
3	Blanc de terrain	K, Se, Na, Sr, U, V et Zn,	WS	WS	27/06/18		WS		
4			WS	WS			WS		
5			WS	WS			WS		
6			WS	WS			WS		
7			WS	WS			WS		
8			WS	WS			WS		
9			WS	WS			WS		
10			WS	WS			WS		

RECU PAR (Signature)		Date: (AAAA-MM-JJ)		Heure	
<i>Chapelle Thibeault</i>		2018/06/28		0600	
RECUPÉ PAR (Signature)		Date: (AAAA-MM-JJ)		Heure	
<i>AAAX PAR Blah</i>		2018/06/28		1400	
Cour Cour de	Température (°C) de Réception	État des Matières	Statut de la Réception	Statut de la Réception	Statut de la Réception
	20.1	OK	OK	OK	OK

REMARQUE: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - S.V.P. utiliser la formulaires client renvoyé à l'envoi si c'est possible

SAUF ACCORD CONTRAIRE PASSE PAR ÉCART, LES SERVICES COMPRIS DANS CETTE CHARGE DE RESPONSABILITÉ SONT SOUS LES CONDITIONS GÉNÉRALES STANDARD DE MASSMAN. PAR LA SIGNATURE DE CETTE CHARGE DE RESPONSABILITÉ, VOUS CONFIRMEZ QUE VOUS AVEZ PRIS CONNAISSANCE DES CONDITIONS GÉNÉRALES ET QUE VOUS LES ACCÉPTEZ TELLES QUELLES SE PRÉSENTENT AU WWW.MASSMAN.COM.

IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE APPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DE L'ÉCHANTILLON DE TRANSMISSION. UN MANQUEMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.

Jolyanne Roussel

From: Martine Bergeron
Sent: Friday, June 29, 2018 12:53 PM
To: QuebecLogin
Subject: TR: Échantillons Mine Rose

pH annulé
Joindre le courriel du client à la job

*Veillez prendre note que nos bureaux seront fermés les lundis 25 juin (St-Jean Baptiste) et 2 juillet 2018 (Fête du Canada),
Pour toute information, n'hésitez pas à communiquer avec nous.*

Martine Bergeron
Chargée de projets, Secteur d'évaluation et assainissement des sites contaminés

Bureau 418 658 5784 poste 7066445
Sans frais 877 462 9926
mbergeron@maxxam.ca

2690, Avenue Dalton, Québec, Québec G1P 3S4
www.maxxam.ca

**VEUILLEZ NOTER QUE NOS NUMÉROS DE POSTE ONT RÉCEMMENT CHANGÉS.
ILS SONT MAINTENANT PRÉCÉDÉS DU 706.**

Le succès par la science^{MD}

Le contenu de ce message ainsi que du ou des fichiers qui y sont joints est strictement confidentiel et destiné exclusivement à son ou ses destinataires. Si vous avez reçu ce courriel par erreur, veuillez en aviser l'expéditeur dès que possible et supprimer le courriel de votre ordinateur, son utilisation étant strictement interdite. Nous sommes désolés pour tout inconvéient que cette situation aurait pu vous occasionner.

De : Bérubé, Annie [<mailto:Annie.Berube@wsp.com>]
Envoyé : 29 juin 2018 12:52
À : Martine Bergeron
Cc : Thibault, Cynthia
Objet : RE: Échantillons Mine Rose

****Please note, this message originated outside of the Maxxam mail system. Please use caution when opening links or attachments.****

Bonjour Martine,

Nous allons l'annuler.
Merci!

Annie Bérubé, biologiste
581 823-0115

De : Martine Bergeron [<mailto:MBergeron@maxxam.ca>]
Envoyé : 29 juin 2018 12:49

À : Bérubé, Annie <Annie.Berube@wsp.com>

Objet : TR: Échantillons Mine Rose

Bonjour Annie,

Pour les échantillons de Mine Rose, étant donné que la glacière nous a été livrée que ce matin, le pH est passé délai(>24h)

Est-ce que nous pouvons procéder avec note au dossier?

Ou préfères-tu l'annuler?

Merci de confirmer tes instructions.

Veillez prendre note que nos bureaux seront fermés les lundis 25 juin (St-Jean Baptiste) et 2 juillet 2018 (Fête du Canada),

Pour toute information, n'hésitez pas à communiquer avec nous.

Martine Bergeron

Chargée de projets, Secteur d'évaluation et assainissement des sites contaminés

Bureau 418 658 5784 poste 7066445

Sans frais 877 462 9926

mbergeron@maxxam.ca

2690, Avenue Dalton, Québec, Québec G1P 3S4

www.maxxam.ca

**VEUILLEZ NOTER QUE NOS NUMÉROS DE POSTE ONT RÉCEMMENT CHANGÉS.
ILS SONT MAINTENANT PRÉCÉDÉS DU 706.**

Le succès par la science^{MD}

Le contenu de ce message ainsi que du ou des fichiers qui y sont joints est strictement confidentiel et destiné exclusivement à son ou ses destinataires. Si vous avez reçu ce courriel par erreur, veuillez en aviser l'expéditeur dès que possible et supprimer le courriel de votre ordinateur, son utilisation étant strictement interdite. Nous sommes désolés pour tout inconfort que cette situation aurait pu vous occasionner.

De : Diane Goulet

Envoyé : 29 juin 2018 09:01

À : Bérubé, Annie; Martine Bergeron; Collecte Québec

Cc : Thibault, Cynthia

Objet : RE: Échantillons Rose

Bonjour Mme Bérubé,

Votre glacière est finalement arrivée au labo. Connaissance #18066641-5

Bonne journée.

Veillez prendre note que nos bureaux seront fermés les lundis 25 juin (St-Jean Baptiste) et 2 juillet 2018 (Fête du Canada),

Pour toute information, n'hésitez pas à communiquer avec nous.

DIANE GOULET

Chargé de projets,

Secteur gouvernemental, eaux potable et usées, secteur commercial et privé

Bureau 418-658-5784 Poste 7066442
Sans frais 877.462.9926
djoulet@maxxam.ca

NOUVEAU: Bordereau électronique sur le portail Maxxam! Demandez nous une présentation.

2690, avenue Dalton, Québec, Qc, G1P 3S4



<http://www.maxxam.ca>

Le succès par la science^{MD}

Le contenu de ce message ainsi que du ou des fichiers qui y sont joints est strictement confidentiel et destiné exclusivement à son ou ses destinataires. Si vous avez reçu ce courriel par erreur, veuillez en aviser l'expéditeur dès que possible et supprimer le courriel de votre ordinateur, son utilisation étant strictement interdite. Nous sommes désolés pour tout inconvenient que cette situation aurait pu vous occasionner.

From: Bérubé, Annie [<mailto:Annie.Berube@wsp.com>]

Sent: 28 juin 2018 09:57

To: Martine Bergeron; Collecte Québec

Cc: Thibault, Cynthia

Subject: Échantillons Rose

****Please note, this message originated outside of the Maxxam mail system. Please use caution when opening links or attachments.****

Bonjour Martine,

Simplement pour t'aviser que nos échantillons d'eau de surface de juin pour le projet Rose ont été envoyés ce matin par autobus à partir du Terminus de Chibougameau. Ils arriveront à la gare de Ste-Foy aujourd'hui vers 13h15. Je n'ai toutefois pas le numéro du colis.

Merci et bonne journée!

Annie Bérubé
Biologiste



Tél. +1 581 823-0115

1890, avenue Charles-Normand
Baie-Comeau (Québec)
G4Z 0A8 CANADA

www.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 destroy any printed copies. You are receiving this communication because you are listed as a current WSP contact. Should you have any questions regarding WSP's electronic communications policy, please consult our Anti-Spam Commitment at www.wsp.com/cas. For any concern or if you believe you should not be receiving this message, please forward this message to cascompliance@wsp.com so that we can promptly address your request. Note that not all messages sent by WSP qualify as commercial electronic messages.



BON DE COMMANDE
PURCHASE ORDER

Prrière d'indiquer ce numéro sur les factures.
N° 16806
This number must appear on invoices.

A/To: Laboratoire Maxxam
2690 avenue Dalton
Sainte-Foy (QC) G1P 3S4
Att.: Martine Bergeron
Télécopieur / Fax: (418) 658-6594

Compagnie à facturer / Company to invoice:

WSP Canada Inc.

Adresse de facturation / Invoicing address:

- Montréal 1600, boul. René-Lévesque Ouest
12e étage
Montréal (Québec) H3H 1P9
☎ : (514) 340-0046 — Téléc./Fax: (514) 340-1337
- Québec 5355, boul. des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8
☎ : (418) 623-2254 — Téléc./Fax: (418) 624-1857

Adresse de livraison / Delivery address:

WSP Canada inc Baie-Comeau
1890 avenue Charles-Normand
Baie-Comeau (QC) G7Z 0A8
Att.: Annie Bérubé / Cynthia Thibault

Autre / Other Même adresse que livraison
Same as delivery address

DATE DE COMMANDE ORDER DATE	DATE REQUISE DATE REQUIRED	NO DE PROJET PROJECT No.	REQUIS POUR REQUESTED FOR
27/06/2018		181-05541-01-100	

QUANTITÉ QUANTITY	DESCRIPTION	CODE DE PRODUIT PRODUCT CODE	PRIX UNITAIRE UNIT PRICE	MONTANT AMOUNT
	Matière en suspension (basse limite)		12,45 \$	24,90 \$
	Fluorures (basse limite)		15,55 \$	31,10 \$
	Phosphore total (basse limite/0,002mg/L)		31,05 \$	62,10 \$
	Carbone Organique Dissous		41,40 \$	82,80 \$
	Sulfates (REAEG) (LD 0,3mg/L)		51,75 \$	103,50 \$
2x	Azote Ammoniacal		15,55 \$	31,10 \$
	Azote total (LD 0,02 mg/L - Burnaby)		41,40 \$	82,80 \$
	Coliformes fécaux		15,55 \$	31,10 \$
	Alcalinité, anions (Cl, NO2, NO3), conductivité,		75,95 \$	151,90 \$
	turbidité, pH, solide dissous total		\$	
3x	Métaux traces extractibles totaux		155,25 \$	465,75 \$
	+ dureté		10,35 \$	31,05 \$
20	Frais de gestion et contenants		5,00 \$	100,00 \$
sous-total			471,25 \$	1 098,10 \$

LES CONDITIONS ÉNONCÉES AU VERSO SONT ACCEPTÉES ET FONT PARTIE INTÉGRANTE DE CE BON DE COMMANDE.
THE CONDITIONS SET FORTH ON REVERSE SIDE ARE AGREED UPON AND ARE PART OF THIS PURCHASE ORDER.

+ taxes
livraison

Commandé par /
Ordered by

Cynthia Thibault

Approuvé par /
Approved by

[Signature]

BLANCHE : FOURNISSEUR
WHITE : SUPPLIER

JAUNE : COMPTABILITÉ
YELLOW : ACCOUNTING

ROSE : DOSSIER
PINK : FILE

Votre # du projet: BBB8257446
Votre # bordereau: 08454651

Attention: SUBCONTRACTOR

MAXXAM ANALYTIQUE
SAINTE-FOY - QUEBEC
2690 DALTON AVENUE
SAINTE-FOY, QC
CANADA G1P 3S4

Date du rapport: 2018/07/06
Report #: R2584852
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B854389

Reçu: 2018/07/04, 08:15

Matrice: Eau
Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l'Extrait	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Nitrogen (Total)	2	N/A	2018/07/06	BBY6SOP-00016	

Remarks:

Les laboratoires Maxxam sont accrédités ISO/IEC 17025:2005. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tel que le CCME, le MDDELCC, 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 appliquées par les employés de Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères du 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.

Les responsabilités de Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit.

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.

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.

* Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

Votre # du projet: BBB8257446
Votre # bordereau: 08454651

Attention: SUBCONTRACTOR

MAXXAM ANALYTIQUE
SAINTE-FOY - QUEBEC
2690 DALTON AVENUE
SAINTE-FOY, QC
CANADA G1P 3S4

Date du rapport: 2018/07/06
Report #: R2584852
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B854389

Reçu: 2018/07/04, 08:15

clé de cryptage



Mandheraj Chana

10 Jul 2018 16:01:18

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Mandheraj Chana,
Courriel: MChana@maxxam.ca
Téléphone (604) 734 7276

=====
Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B854389
Date du rapport: 2018/07/06

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BBB8257446

RÉSULTATS D'ANALYSES CHIMIQUES POUR LES ÉCHANTILLONS D' EAU

ID Maxxam		TU3115	TU3116		
Date d'échantillonnage		2018/06/27	2018/06/27		
# Bordereau		08454651	08454651		
	Unites	ESU-CEA-01 (FL8977)	ESU-CEA-02 (FL8995)	LDR	Lot CQ
Nitrogen (N) Total	mg/L	0.209	0.210	0.020	9052642
LDR = limite de détection rapportée					

Dossier Maxxam: B854389
Date du rapport: 2018/07/06

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BBB8257446

REMARQUES GÉNÉRALES

Chaque température est la moyenne de trois mesures prises dans la glacière lors de la réception.

Package 1	5.0°C
-----------	-------

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

Dossier Maxxam: B854389
Date du rapport: 2018/07/06

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BBB8257446

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Rec	Unites	Limites CQ
9052642	IC4		Échantillon fortifié	Nitrogen (N) Total	2018/07/06		86	%	80 - 120
9052642	IC4		Blanc fortifié	Nitrogen (N) Total	2018/07/06		90	%	80 - 120
9052642	IC4		Blanc de méthode	Nitrogen (N) Total	2018/07/06	<0.020		mg/L	
9052642	IC4		RPD	Nitrogen (N) Total	2018/07/06	11		%	20

Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.

Échantillon fortifié: Échantillon auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêt. Sert à évaluer les interférences dues à la matrice.

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

Dossier Maxxam: B854389
Date du rapport: 2018/07/06

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BBB8257446

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:



Andy Lu

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Client: Maxxam Analytique-Québec
2690, Dalton
Québec (Québec) G1P 3S4

Nom de projet: Maxxam Québec
Responsable: Maxxam Analytics
Téléphone: 418-658-5784
Code projet client:

Date de réception: 4 juillet 2018
Numéro de dossier: L044361
Bon de commande: B825746
Code projet CEAQ: 1161

Numéro de l'échantillon : L044361-01

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FL8977-10R
Description de prélèvement: ESU-CEA-01
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 27 juin 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - Ions 1.3
Date d'analyse: 4 juillet 2018

Résultat	Unité	LDM
1,33	mg/l	0,15

Sulfates

Numéro de l'échantillon : L044361-02

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FL8995-10R
Description de prélèvement: ESU-CEA-02
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 27 juin 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - Ions 1.3
Date d'analyse: 4 juillet 2018

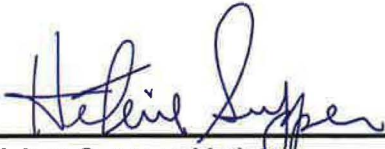
Résultat	Unité	LDM
1,34	mg/l	0,15

Sulfates

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 13 juillet 2018


Helene Supper, chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence

RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAQ

Version 1 (1173172)

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
1890, Avenue Charles-Normand
Baie-Comeau, QC
CANADA G4Z 0A8

Votre # de commande: 16850
Votre # du projet: 181-05541-01-100
No. de site: MINE ROSE- JUILLET'18
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # Bordereau: 178022-01-01

Date du rapport: 2018/09/04

Rapport: R2394215

Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B832527

Reçu: 2018/08/03, 15:30

Matrice: EAU DE SURFACE
Nombre d'échantillons reçus: 6

Analyses	Quantité	Date de l'		Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Date Analysé		
Alcalinité totale (pH final 4.5)	5	N/A	2018/08/07	QUE SOP-00142	MA.315-Alc-Aci1.0R2m
Anions	5	N/A	2018/08/03	QUE SOP-00141	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Coliformes fécaux	5	N/A	2018/08/04	QUE SOP-00303	MA.700-Fec.Ec 1.0
Conductivité	5	N/A	2018/08/03	QUE SOP-00142	MA.303-TitrAuto 2.1m
Carbone Organique Dissous (1, 4)	5	2018/08/07	2018/08/07	STL SOP-00243	SM 23 5310-B m
Fluorures (Basse limite) (1, 5)	5	N/A	2018/08/10	STL SOP-00038	SM 4500-F C m
Matières en suspension	5	2018/08/06	2018/08/06	STL SOP-00015	MA.104-S.S. 2.0 m
Métaux traces extractibles totaux-ICP-MS (1)	1	2018/08/08	2018/08/10	STL SOP-00006	MA203-Mét Tra1.1 R1m
Métaux traces extractibles totaux-ICP-MS (1)	4	2018/08/08	2018/08/11	STL SOP-00006	MA203-Mét Tra1.1 R1m
Métaux traces extractibles totaux-ICP-MS (1)	1	2018/08/22	2018/08/23	STL SOP-00006	MA203-Mét Tra1.1 R1m
Azote total (2)	5	N/A	N/A		
Azote ammoniacal	5	N/A	2018/08/07	QUE SOP-00126	MA.300-N 2.0 R2 m
pH	5	N/A	2018/08/03	QUE SOP-00142	MA.303-TitrAuto 2.1m
Phosphore total basse limite par ICP-MS	5	2018/08/08	2018/08/08	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Anions (3)	5	N/A	N/A		
Solides totaux dissous	5	2018/08/06	2018/08/06	QUE SOP-00119	MA115-S.D. 1.0 R4 m
Solides totaux séchés à 105°C	5	2018/08/06	2018/08/06	QUE SOP-00119	MA 115-S.D. 1.0 R4m
Turbidité	5	N/A	2018/08/03	QUE SOP-00118	MA.103-Tur. 1.0 R5m

Remarques:

Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, 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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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.

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
1890, Avenue Charles-Normand
Baie-Comeau, QC
CANADA G4Z 0A8

Votre # de commande: 16850
Votre # du projet: 181-05541-01-100
No. de site: MINE ROSE- JUILLET'18
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # Bordereau: 178022-01-01

Date du rapport: 2018/09/04

Rapport: R2394215

Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B832527

Reçu: 2018/08/03, 15:30

Les responsabilités de Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit. Maxxam 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 Maxxam, 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 Maxxam -Ville St. Laurent

(2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam Analytics - Burnaby

(3) Cette analyse a été effectuée par CEAEQ - Laval

(4) Le COD présent dans l'échantillon réfère au carbone organique dissous non volatil.

(5) Veuillez noter que l'analyse des fluorures à basse limite est sensible à la présence des cations polyvalents, ce qui peut se traduire par une sous-évaluation des résultats.

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MDDELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Martine Bergeron, Chargée de projets

Courriel: M.Bergeron@maxxam.ca

Téléphone (418)658-5784 Ext:7066445

=====
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les « signataires » requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B832527
Date du rapport: 2018/09/04

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16850

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FP3237	FP3249	FP3250		FP3250		
Date d'échantillonnage		2018/08/02 09:30	2018/08/02	2018/08/02 13:30		2018/08/02 13:30		
# Bordereau		178022-01-01	178022-01-01	178022-01-01		178022-01-01		
	Unités	ESU-CEA	ESU-DUP	ESU-LAC3	Lot CQ	ESU-LAC3 RÉPÉTÉ	LDR	Lot CQ

MÉTAUX								
Phosphore total	ug/L	9.7	9.8	10	1923466	N/A	2.0	1923466
Aluminium (Al) †	ug/L	170	170	140	1923274	160	5.0	1927854
Antimoine (Sb) †	ug/L	<0.0050	0.015	0.019	1923274	0.021	0.0050	1927854
Argent (Ag) †	ug/L	<0.0030	<0.0030	<0.0030	1923274	<0.0030	0.0030	1927854
Arsenic (As) †	ug/L	0.47	0.49	0.44	1923274	0.48	0.080	1927854
Baryum (Ba) †	ug/L	2.4	2.3	2.8	1923274	2.8	0.030	1927854
Béryllium (Be) †	ug/L	<0.010	<0.010	<0.010	1923274	<0.010	0.010	1927854
Bore (B) †	ug/L	1.5	1.4	1.3	1923274	2.8	0.30	1927854
Cadmium (Cd) †	ug/L	0.0095	0.0084	<0.0060	1923274	0.0075	0.0060	1927854
Calcium (Ca) †	ug/L	1800	1600	1400	1923274	1500	20	1927854
Chrome (Cr) †	ug/L	0.34	0.33	0.23	1923274	0.13	0.040	1927854
Cobalt (Co) †	ug/L	0.11	0.10	0.18	1923274	0.18	0.0080	1927854
Cuivre (Cu) †	ug/L	0.48	0.45	0.47	1923274	0.55	0.050	1927854
Fer (Fe) †	ug/L	220	210	240	1923274	250	0.50	1927854
Lithium (Li) †	ug/L	2.0	1.9	1.6	1923274	1.6	0.10	1927854
Magnésium (Mg) †	ug/L	340	320	310	1923274	340	10	1927854
Manganèse (Mn) †	ug/L	2.3	2.2	8.0	1923274	8.7	0.030	1927854
Molybdène (Mo) †	ug/L	4.7	4.5	1.2	1923274	1.2	0.010	1927854
Nickel (Ni) †	ug/L	0.31	0.29	0.28	1923274	0.46	0.030	1927854
Plomb (Pb) †	ug/L	0.14	0.13	0.17	1923274	0.16	0.010	1927854
Potassium (K) †	ug/L	280	260	300	1923274	320	10	1927854
Sélénium (Se) †	ug/L	0.069	0.060	<0.050	1923274	<0.050	0.050	1927854
Sodium (Na) †	ug/L	1200	1100	890	1923274	1000	10	1927854
Strontium (Sr) †	ug/L	9.3	8.7	8.4	1923274	8.7	0.040	1927854
Uranium (U) †	ug/L	0.041	0.040	0.035	1923274	0.035	0.0010	1927854
Vanadium (V) †	ug/L	0.51	0.50	0.29	1923274	0.29	0.050	1927854
Zinc (Zn) †	ug/L	<0.50	<0.50	0.66	1923274	4.2	0.50	1927854
Dureté totale (CaCO ₃) †	ug/L	5800	5400	4700	1923274	5200	40	1927854

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

† Accréditation non existante pour ce paramètre

Dossier Maxxam: B832527
Date du rapport: 2018/09/04

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16850

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FP3251	FP3253	FP3256		
Date d'échantillonnage		2018/08/02 08:00	2018/08/02 14:00	2018/08/02 08:00		
# Bordereau		178022-01-01	178022-01-01	178022-01-01		
	Unités	ESU-LAC4	ESU-LAC6	BLANC TERRAIN	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Phosphore total	ug/L	5.2	9.1	N/A	2.0	1923466
Aluminium (Al) †	ug/L	120	120	<5.0	5.0	1923274
Antimoine (Sb) †	ug/L	0.016	0.017	<0.0050	0.0050	1923274
Argent (Ag) †	ug/L	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	1923274
Arsenic (As) †	ug/L	0.15	0.45	<0.080	0.080	1923274
Baryum (Ba) †	ug/L	2.1	2.5	<0.030	0.030	1923274
Béryllium (Be) †	ug/L	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	1923274
Bore (B) †	ug/L	1.1	1.1	<0.30	0.30	1923274
Cadmium (Cd) †	ug/L	0.0067	<0.0060	<0.0060	0.0060	1923274
Calcium (Ca) †	ug/L	1200	2100	<20	20	1923274
Chrome (Cr) †	ug/L	0.16	0.30	<0.040	0.040	1923274
Cobalt (Co) †	ug/L	0.055	0.11	<0.0080	0.0080	1923274
Cuivre (Cu) †	ug/L	0.24	0.45	<0.050	0.050	1923274
Fer (Fe) †	ug/L	76	220	<0.50	0.50	1923274
Lithium (Li) †	ug/L	0.42	0.58	<0.10	0.10	1923274
Magnésium (Mg) †	ug/L	230	420	<10	10	1923274
Manganèse (Mn) †	ug/L	3.4	4.7	<0.030	0.030	1923274
Molybdène (Mo) †	ug/L	0.31	0.29	<0.010	0.010	1923274
Nickel (Ni) †	ug/L	0.17	0.29	<0.030	0.030	1923274
Plomb (Pb) †	ug/L	0.053	0.065	<0.010	0.010	1923274
Potassium (K) †	ug/L	200	380	<10	10	1923274
Sélénium (Se) †	ug/L	<0.050	0.057	<0.050	0.050	1923274
Sodium (Na) †	ug/L	690	1100	<10	10	1923274
Strontium (Sr) †	ug/L	7.0	12	<0.040	0.040	1923274
Uranium (U) †	ug/L	0.017	0.027	<0.0010	0.0010	1923274
Vanadium (V) †	ug/L	0.17	0.38	<0.050	0.050	1923274
Zinc (Zn) †	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1923274
Dureté totale (CaCO3) †	ug/L	3900	6900	<40	40	1923274
LDR = Limite de détection rapportée						
Lot CQ = Lot contrôle qualité						
N/A = Non Applicable						
† Accréditation non existante pour ce paramètre						

Dossier Maxxam: B832527
Date du rapport: 2018/09/04

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16850

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FP3237	FP3237	FP3249		FP3250	FP3251		
Date d'échantillonnage		2018/08/02 09:30	2018/08/02 09:30	2018/08/02		2018/08/02 13:30	2018/08/02 08:00		
# Bordereau		178022-01-01	178022-01-01	178022-01-01		178022-01-01	178022-01-01		
	Unités	ESU-CEA	ESU-CEA Dup. de Lab.	ESU-DUP	LDR	ESU-LAC3	ESU-LAC4	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS									
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.020	N/A	<0.020	0.020	<0.020	<0.020	0.020	1923108
Carbone organique dissous †	mg/L	11	N/A	11	1.0	6.3	6.3	0.20	1923090
Conductivité	mS/cm	0.014	N/A	0.014	0.0010	0.012	0.0086	0.0010	1922457
Fluorure (F) †	mg/L	0.026	N/A	0.027	0.010	0.022	0.014	0.010	1924104
pH	pH	6.64	N/A	6.67	N/A	6.66	6.47	N/A	1922456
Turbidité	NTU	0.26	N/A	0.27	0.10	0.39	0.27	0.10	1922464
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	4.9	N/A	4.1	1.0	2.8	2.1	1.0	1923205
Chlorures (Cl)	mg/L	0.18	0.19	0.19	0.050	0.29	0.20	0.050	1922364
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	<0.020	<0.020	0.020	1922364
Solides dissous totaux	mg/L	54	N/A	53	10	37	33	10	1922551
Matières en suspension (MES)	mg/L	0.53	N/A	0.21	0.20	1.1	0.53	0.20	1922563

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

N/A = Non Applicable

† Accréditation non existante pour ce paramètre

Dossier Maxxam: B832527
Date du rapport: 2018/09/04

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16850

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FP3253		
Date d'échantillonnage		2018/08/02 14:00		
# Bordereau		178022-01-01		
	Unités	ESU-LAC6	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS				
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.020	0.020	1923108
Carbone organique dissous †	mg/L	8.8	0.20	1923090
Conductivité	mS/cm	0.016	0.0010	1922457
Fluorure (F) †	mg/L	0.022	0.010	1924104
pH	pH	6.85	N/A	1922456
Turbidité	NTU	0.42	0.10	1922464
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	5.3	1.0	1923205
Chlorures (Cl)	mg/L	0.28	0.050	1922364
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	0.020	1922364
Solides dissous totaux	mg/L	46	10	1922551
Matières en suspension (MES)	mg/L	0.99	0.20	1922563
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				
† Accréditation non existante pour ce paramètre				
N/A = Non Applicable				

Dossier Maxxam: B832527
Date du rapport: 2018/09/04

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16850

MICROBIOLOGIE (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FP3237	FP3249		FP3250	FP3251	FP3253		
Date d'échantillonnage		2018/08/02 09:30	2018/08/02		2018/08/02 13:30	2018/08/02 08:00	2018/08/02 14:00		
# Bordereau		178022-01-01	178022-01-01		178022-01-01	178022-01-01	178022-01-01		
	Unités	ESU-CEA	ESU-DUP	LDR	ESU-LAC3	ESU-LAC4	ESU-LAC6	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES

Coliformes fécaux	UFC/100ml	1	1	1	0	0	5	1	1922499
-------------------	-----------	---	---	---	---	---	---	---	---------

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B832527
Date du rapport: 2018/09/04

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16850

REMARQUES GÉNÉRALES

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

Veillez noter que les résultats pour les jobs B832812, B832814, B832858 et B832864 peuvent être surévalués.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

Veillez noter que l'analyse des fluorures à basse limite est sensible à la présence de cation polyvalent. Pourrait se traduire en une sous-évaluation du résultat.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B832527
Date du rapport: 2018/09/04

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16850

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1922364	MCC	MRC	Chlorures (Cl)	2018/08/03		103	%
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/08/03		98	%
1922364	MCC	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/08/03		106	%
1922364	MCC	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2018/08/03	<0.050		mg/L
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/08/03	<0.020		mg/L
1922456	CB8	MRC	pH	2018/08/03		100	%
1922457	CB8	MRC	Conductivité	2018/08/03		99	%
1922457	CB8	Blanc de méthode	Conductivité	2018/08/03	<0.0010		mS/cm
1922464	CB8	Blanc fortifié	Turbidité	2018/08/03		115	%
1922464	CB8	Blanc de méthode	Turbidité	2018/08/03	<0.10		NTU
1922551	FRB	Blanc fortifié	Solides dissous totaux	2018/08/06		106	%
1922551	FRB	Blanc de méthode	Solides dissous totaux	2018/08/06	<10		mg/L
1922563	SSK	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2018/08/06		98	%
1922563	SSK	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2018/08/06	<0.20		mg/L
1923090	HMS	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2018/08/07		103	%
1923090	HMS	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2018/08/07	0.50, LDR=0.20		mg/L
1923108	GG1	MRC	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/08/07		100	%
1923108	GG1	MRC DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/08/07		99	%
1923108	GG1	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/08/07	<0.020		mg/L
1923108	GG1	Blanc de méthode DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/08/07	<0.020		mg/L
1923205	GG1	MRC	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2018/08/07		84	%
1923205	GG1	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2018/08/07	<1.0		mg/L
1923274	RNP	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/08/10	<5.0		ug/L
			Antimoine (Sb)	2018/08/10	<0.0050		ug/L
			Argent (Ag)	2018/08/10	<0.0030		ug/L
			Arsenic (As)	2018/08/10	<0.080		ug/L
			Baryum (Ba)	2018/08/10	<0.030		ug/L
			Béryllium (Be)	2018/08/10	<0.010		ug/L
			Bore (B)	2018/08/10	<0.30		ug/L
			Cadmium (Cd)	2018/08/10	<0.0060		ug/L
			Calcium (Ca)	2018/08/10	<20		ug/L
			Chrome (Cr)	2018/08/10	<0.040		ug/L
			Cobalt (Co)	2018/08/10	<0.0080		ug/L
			Cuivre (Cu)	2018/08/10	<0.050		ug/L
			Fer (Fe)	2018/08/10	<0.50		ug/L
			Lithium (Li)	2018/08/10	<0.10		ug/L
			Magnésium (Mg)	2018/08/10	<10		ug/L
			Manganèse (Mn)	2018/08/10	<0.030		ug/L
			Molybdène (Mo)	2018/08/10	<0.010		ug/L
			Nickel (Ni)	2018/08/10	<0.030		ug/L
			Plomb (Pb)	2018/08/10	<0.010		ug/L
			Potassium (K)	2018/08/10	<10		ug/L
			Sélénium (Se)	2018/08/10	<0.050		ug/L
			Sodium (Na)	2018/08/10	<10		ug/L
			Strontium (Sr)	2018/08/10	<0.040		ug/L
			Uranium (U)	2018/08/10	<0.0010		ug/L
			Vanadium (V)	2018/08/10	<0.050		ug/L
			Zinc (Zn)	2018/08/10	<0.50		ug/L
1923466	DRL	MRC	Phosphore total	2018/08/08		108	%
1923466	DRL	Blanc de méthode	Phosphore total	2018/08/08	<2.0		ug/L

Dossier Maxxam: B832527
Date du rapport: 2018/09/04

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16850

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1924104	JGZ	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2018/08/10		98	%
1924104	JGZ	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2018/08/10	<0.010		mg/L
1927854	RNP	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/08/23		97	%
			Antimoine (Sb)	2018/08/23		104	%
			Argent (Ag)	2018/08/23		77 (1)	%
			Arsenic (As)	2018/08/23		99	%
			Baryum (Ba)	2018/08/23		82	%
			Béryllium (Be)	2018/08/23		84	%
			Bore (B)	2018/08/23		93	%
			Cadmium (Cd)	2018/08/23		90	%
			Calcium (Ca)	2018/08/23		106	%
			Chrome (Cr)	2018/08/23		117	%
			Cobalt (Co)	2018/08/23		94	%
			Cuivre (Cu)	2018/08/23		111	%
			Fer (Fe)	2018/08/23		110	%
			Lithium (Li)	2018/08/23		87	%
			Magnésium (Mg)	2018/08/23		114	%
			Manganèse (Mn)	2018/08/23		96	%
			Molybdène (Mo)	2018/08/23		101	%
			Nickel (Ni)	2018/08/23		105	%
			Plomb (Pb)	2018/08/23		92	%
			Potassium (K)	2018/08/23		107	%
			Sélénium (Se)	2018/08/23		89	%
			Sodium (Na)	2018/08/23		114	%
			Strontium (Sr)	2018/08/23		90	%
			Uranium (U)	2018/08/23		93	%
			Vanadium (V)	2018/08/23		94	%
			Zinc (Zn)	2018/08/23		89	%
1927854	RNP	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/08/23	<5.0		ug/L
			Antimoine (Sb)	2018/08/23	<0.0050		ug/L
			Argent (Ag)	2018/08/23	<0.0030		ug/L
			Arsenic (As)	2018/08/23	<0.080		ug/L
			Baryum (Ba)	2018/08/23	<0.030		ug/L
			Béryllium (Be)	2018/08/23	<0.010		ug/L
			Bore (B)	2018/08/23	<0.30		ug/L
			Cadmium (Cd)	2018/08/23	<0.0060		ug/L
			Calcium (Ca)	2018/08/23	<20		ug/L
			Chrome (Cr)	2018/08/23	<0.040		ug/L
			Cobalt (Co)	2018/08/23	<0.0080		ug/L
			Cuivre (Cu)	2018/08/23	<0.050		ug/L
			Fer (Fe)	2018/08/23	<0.50		ug/L
			Lithium (Li)	2018/08/23	<0.10		ug/L
			Magnésium (Mg)	2018/08/23	<10		ug/L
			Manganèse (Mn)	2018/08/23	<0.030		ug/L
			Molybdène (Mo)	2018/08/23	<0.010		ug/L
			Nickel (Ni)	2018/08/23	<0.030		ug/L
			Plomb (Pb)	2018/08/23	<0.010		ug/L
			Potassium (K)	2018/08/23	<10		ug/L
			Sélénium (Se)	2018/08/23	<0.050		ug/L
			Sodium (Na)	2018/08/23	<10		ug/L
			Strontium (Sr)	2018/08/23	<0.040		ug/L

Dossier Maxxam: B832527
Date du rapport: 2018/09/04

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16850

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Uranium (U)	2018/08/23	<0.0010		ug/L
			Vanadium (V)	2018/08/23	<0.050		ug/L
			Zinc (Zn)	2018/08/23	<0.50		ug/L

LDR = Limite de détection rapportée

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

(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Dossier Maxxam: B832527
Date du rapport: 2018/09/04

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE
Votre # de commande: 16850

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:



Caroline Bougie

Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste

David Provencher



David Provencher, B.Sc., Chimiste, Analyste Senior

Frédéric Gagné

Frédéric Gagné, B.Sc., Microbiologiste



Jonathan Fauvel

Jonathan Fauvel, B.Sc., Chimiste

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Votre # du projet: BB832527
Votre # bordereau: B832527

Attention: SUBCONTRACTOR

MAXXAM ANALYTIQUE
SAINTE-FOY - QUEBEC
2690 DALTON AVENUE
SAINTE-FOY, QC
CANADA G1P 3S4

Date du rapport: 2018/08/10
Report #: R2602493
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B865592

Reçu: 2018/08/07, 08:20

Matrice: Eau
Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l'Extrait	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Nitrogen (Total)	5	N/A	2018/08/10	BBY6SOP-00016	

Remarks:

Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, 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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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 Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit. Maxxam 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 Maxxam, 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.

* Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

Votre # du projet: BB832527
Votre # bordereau: B832527

Attention: SUBCONTRACTOR

MAXXAM ANALYTIQUE
SAINTE-FOY - QUEBEC
2690 DALTON AVENUE
SAINTE-FOY, QC
CANADA G1P 3S4

Date du rapport: 2018/08/10
Report #: R2602493
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B865592
Reçu: 2018/08/07, 08:20

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Mandheraj Chana,
Courriel: MChana@maxxam.ca
Téléphone (604) 734 7276

=====
Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B865592
Date du rapport: 2018/08/10

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB832527

RÉSULTATS D'ANALYSES CHIMIQUES POUR LES ÉCHANTILLONS D' EAU

ID Maxxam		UA2307	UA2308	UA2309		
Date d'échantillonnage		2018/08/02 09:30	2018/08/02	2018/08/02 13:30		
# Bordereau		B832527	B832527	B832527		
	Unites	ESU-CEA (FP3237-09R)	ESU-DUP (FP3249-09R)	ESU-LAC3 (FP3250-09R)	LDR	Lot CQ
Nitrogen (N) Total	mg/L	0.308	0.287	0.293	0.020	9096670
LDR = limite de détection rapportée						

ID Maxxam		UA2310	UA2311		
Date d'échantillonnage		2018/08/02 08:00	2018/08/02 14:00		
# Bordereau		B832527	B832527		
	Unites	ESU-LAC4 (FP3251-09R)	ESU-LAC6 (FP3253-09R)	LDR	Lot CQ
Nitrogen (N) Total	mg/L	0.254	0.302	0.020	9096670
LDR = limite de détection rapportée					

Dossier Maxxam: B865592
Date du rapport: 2018/08/10

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB832527

REMARQUES GÉNÉRALES

Chaque température est la moyenne de trois mesures prises dans la glacière lors de la réception.

Package 1	8.0°C
-----------	-------

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

Dossier Maxxam: B865592
Date du rapport: 2018/08/10

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB832527

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Rec	Unites	Limites CQ
9096670	IC4		Blanc fortifié	Nitrogen (N) Total	2018/08/10		102	%	80 - 120
9096670	IC4		Blanc de méthode	Nitrogen (N) Total	2018/08/10	<0.020		mg/L	

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

Dossier Maxxam: B865592
Date du rapport: 2018/08/10

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB832527

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:



Andy Lu

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Maxxam Analytique-Québec
2690, Dalton
Québec (Québec) G1P 3S4

Nom de projet: Maxxam Québec
Responsable: Maxxam Analytics
Téléphone: 418-658-5784
Code projet client:

Date de réception: 7 août 2018
Numéro de dossier: L044736
Bon de commande: B832527
Code projet CEAEQ: 1161

Numéro de l'échantillon : L044736-01

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FP3237-07R
Description de prélèvement: ESU-CEA
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 2 août 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - Ions 1.3
Date d'analyse: 27 août 2018

Résultat	Unité	LDM
1,02	mg/l	0,15

Sulfates

Numéro de l'échantillon : L044736-02

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FP3249-07R
Description de prélèvement: ESU-DUP
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 2 août 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - Ions 1.3
Date d'analyse: 27 août 2018

Résultat	Unité	LDM
1,02	mg/l	0,15

Sulfates

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L044736-03)

Numéro de l'échantillon : L044736-03

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FP3250-07R
Description de prélèvement: ESU-LAC3
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 2 août 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3
Date d'analyse: 27 août 2018

Résultat Unité LDM

Sulfates 0,98 mg/l 0,15

Numéro de l'échantillon : L044736-04

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FP3251-07R
Description de prélèvement: ESU-LAC4
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 2 août 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3
Date d'analyse: 27 août 2018

Résultat Unité LDM

Sulfates 0,73 mg/l 0,15

Numéro de l'échantillon : L044736-05

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FP3253-07R
Description de prélèvement: ESU-LAC6
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 2 août 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3
Date d'analyse: 27 août 2018


Résultat Unité LDM

Sulfates 0,77 mg/l 0,15

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 31 août 2018


Francois Bossanyi, chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

ST: Sous-traitance

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1183206)

Votre # de commande: 16819
 Votre # du projet: 181-05541-01-100
 No. de site: MINE ROSE- AOÛT'18
 Adresse du site: MINE ROSE-EAU
 Votre # Bordereau: 179451-01-01

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
 1890, Avenue Charles-Normand
 Baie-Comeau, QC
 CANADA G4Z 0A8

Date du rapport: 2018/12/12
 # Rapport: R2417327
 Version: 3 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

DE DOSSIER MAXXAM: B837092

Reçu: 2018/08/28, 15:30

Matrice: EAU DE SURFACE
 Nombre d'échantillons reçus: 6

Analyses	Quantité	Date de l'		Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Date Analysé		
Alcalinité totale (pH final 4.5)	5	N/A	2018/08/28	QUE SOP-00142	MA.315-Alc-Aci1.0R2m
Anions	5	N/A	2018/08/29	QUE SOP-00141	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Coliformes fécaux	5	N/A	2018/08/29	QUE SOP-00303	MA.700-Fec.Ec 1.0
Conductivité	5	N/A	2018/08/28	QUE SOP-00142	MA.303-TitrAuto 2.1m
Carbone Organique Dissous (1, 4)	5	2018/08/30	2018/08/31	STL SOP-00243	SM 23 5310-B m
Fluorures (Basse limite) (1, 5)	5	N/A	2018/08/31	STL SOP-00038	SM 4500-F C m
Matières en suspension	5	2018/08/30	2018/08/30	STL SOP-00015	MA.104-S.S. 2.0 m
Métaux traces extractibles totaux-ICP-MS (1)	5	2018/08/30	2018/09/08	STL SOP-00006	MA203-Mét Tra1.1 R1m
Métaux traces extractibles totaux-ICP-MS (1)	1	2018/08/30	2018/09/13	STL SOP-00006	MA203-Mét Tra1.1 R1m
Azote total (2)	5	N/A	N/A		
Azote ammoniacal	5	N/A	2018/08/29	QUE SOP-00126	MA.300-N 2.0 R2 m
pH	5	N/A	2018/08/28	QUE SOP-00142	MA.303-TitrAuto 2.1m
Phosphore total basse limite par ICP-MS	5	2018/08/31	2018/08/31	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Anions (3)	5	N/A	N/A		
Solides totaux dissous	5	2018/08/29	2018/08/29	QUE SOP-00119	MA115-S.D. 1.0 R4 m
Turbidité	5	N/A	2018/08/29	QUE SOP-00118	MA.103-Tur. 1.0 R5m

Remarques:

Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, 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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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 Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit. Maxxam ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
1890, Avenue Charles-Normand
Baie-Comeau, QC
CANADA G4Z 0A8

Votre # de commande: 16819
Votre # du projet: 181-05541-01-100
No. de site: MINE ROSE- AOÛT'18
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # Bordereau: 179451-01-01

Date du rapport: 2018/12/12

Rapport: R2417327

Version: 3 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

DE DOSSIER MAXXAM: B837092

Reçu: 2018/08/28, 15:30

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 Maxxam, 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 Maxxam -Ville St. Laurent

(2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam Analytics - Burnaby

(3) Cette analyse a été effectuée par CEAEQ - Laval

(4) Le COD présent dans l'échantillon réfère au carbone organique dissous non volatil.

(5) Veuillez noter que l'analyse des fluorures à basse limite est sensible à la présence des cations polyvalents, ce qui peut se traduire par une sous-évaluation des résultats.

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MDDELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Martine Bergeron, Chargée de projets

Courriel: MBERGERON@maxxam.ca

Téléphone (418)658-5784 Ext:7066445

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les « signataires » requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B837092
Date du rapport: 2018/12/12

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FR5871	FR5871	FR5891	FR5892	FR5893	FR5895		
Date d'échantillonnage		2018/08/27	2018/08/27	2018/08/27	2018/08/27	2018/08/27	2018/08/27		
# Bordereau		179451-01-01	179451-01-01	179451-01-01	179451-01-01	179451-01-01	179451-01-01		
	Unités	ESU-CEA	ESU-CEA Dup. de Lab.	ESU-LAC3	ESU-LAC4	ESU-LAC6	ESU-DUP	LDR	Lot CQ

MÉTAUX									
Phosphore total	ug/L	9.1	N/A	8.6	8.6	15	17	2.0	1930644
Aluminium (Al) †	ug/L	120	120	130	130	130	130	5.0	1930411
Antimoine (Sb) †	ug/L	0.027	0.029	0.027	0.026	0.026	0.027	0.0050	1930411
Argent (Ag) †	ug/L	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	1930411
Arsenic (As) †	ug/L	0.45	0.47	0.29	0.17	0.46	0.50	0.080	1930411
Baryum (Ba) †	ug/L	2.5	2.5	3.0	2.6	3.0	3.0	0.030	1930411
Béryllium (Be) †	ug/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	1930411
Bore (B) †	ug/L	1.3	1.3	1.2	1.1	1.2	1.2	0.30	1930411
Cadmium (Cd) †	ug/L	0.0087	0.012	0.0090	0.0098	<0.0060	0.0061	0.0060	1930411
Calcium (Ca) †	ug/L	2100	2100	1600	1400	2500	2400	20	1930411
Chrome (Cr) †	ug/L	0.35	0.35	0.19	0.17	0.32	0.29	0.040	1930411
Cobalt (Co) †	ug/L	0.10	0.10	0.12	0.082	0.12	0.12	0.0080	1930411
Cuivre (Cu) †	ug/L	0.49	0.59	0.61	0.42	0.62	0.65	0.050	1930411
Fer (Fe) †	ug/L	200	190	170	120	220	230	0.50	1930411
Lithium (Li) †	ug/L	2.3	2.3	1.6	0.37	0.59	0.62	0.10	1930411
Magnésium (Mg) †	ug/L	410	410	340	260	500	520	10	1930411
Manganèse (Mn) †	ug/L	2.6	2.7	5.8	5.3	5.1	5.1	0.030	1930411
Molybdène (Mo) †	ug/L	6.6	6.4	1.3	0.36	0.33	0.33	0.010	1930411
Nickel (Ni) †	ug/L	0.30	0.33	0.31	0.23	0.39	0.36	0.030	1930411
Plomb (Pb) †	ug/L	0.099	0.12	0.10	0.069	0.068	0.067	0.010	1930411
Potassium (K) †	ug/L	460	470	330	220	440	450	10	1930411
Sélénium (Se) †	ug/L	0.058	0.062	<0.050	<0.050	0.066	0.056	0.050	1930411
Sodium (Na) †	ug/L	1400	1500	970	770	1300	1300	10	1930411
Strontium (Sr) †	ug/L	11	11	9.7	8.1	14	14	0.040	1930411
Uranium (U) †	ug/L	0.041	0.040	0.039	0.023	0.035	0.035	0.0010	1930411
Vanadium (V) †	ug/L	0.45	0.44	0.24	0.20	0.36	0.36	0.050	1930411
Zinc (Zn) †	ug/L	0.94	1.9	1.1	0.91	0.84	0.80	0.50	1930411
Dureté totale (CaCO3) †	ug/L	6900	6900	5500	4600	8300	8100	40	1930411

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

N/A = Non Applicable

† Accréditation non existante pour ce paramètre

Dossier Maxxam: B837092
Date du rapport: 2018/12/12

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FR5898		
Date d'échantillonnage		2018/08/27		
# Bordereau		179451-01-01		
	Unités	BLANC TERRAIN	LDR	Lot CQ
MÉTAUX				
Aluminium (Al) †	ug/L	<5.0	5.0	1930411
Antimoine (Sb) †	ug/L	0.0057	0.0050	1930411
Argent (Ag) †	ug/L	<0.0030	0.0030	1930411
Arsenic (As) †	ug/L	<0.080	0.080	1930411
Baryum (Ba) †	ug/L	<0.030	0.030	1930411
Béryllium (Be) †	ug/L	<0.010	0.010	1930411
Bore (B) †	ug/L	<0.30	0.30	1930411
Cadmium (Cd) †	ug/L	<0.0060	0.0060	1930411
Calcium (Ca) †	ug/L	<20	20	1930411
Chrome (Cr) †	ug/L	<0.040	0.040	1930411
Cobalt (Co) †	ug/L	<0.0080	0.0080	1930411
Cuivre (Cu) †	ug/L	0.066	0.050	1930411
Fer (Fe) †	ug/L	<0.50	0.50	1930411
Lithium (Li) †	ug/L	<0.10	0.10	1930411
Magnésium (Mg) †	ug/L	<10	10	1930411
Manganèse (Mn) †	ug/L	<0.030	0.030	1930411
Molybdène (Mo) †	ug/L	<0.010	0.010	1930411
Nickel (Ni) †	ug/L	<0.030	0.030	1930411
Plomb (Pb) †	ug/L	<0.010	0.010	1930411
Potassium (K) †	ug/L	<10	10	1930411
Sélénium (Se) †	ug/L	<0.050	0.050	1930411
Sodium (Na) †	ug/L	19	10	1930411
Strontium (Sr) †	ug/L	<0.040	0.040	1930411
Uranium (U) †	ug/L	0.0034	0.0010	1930411
Vanadium (V) †	ug/L	<0.050	0.050	1930411
Zinc (Zn) †	ug/L	<0.50	0.50	1930411
Dureté totale (CaCO ₃) †	ug/L	<40	40	1930411
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				
† Accréditation non existante pour ce paramètre				

Dossier Maxxam: B837092
Date du rapport: 2018/12/12

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16819

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FR5871	FR5891	FR5892	FR5893	FR5895		
Date d'échantillonnage		2018/08/27	2018/08/27	2018/08/27	2018/08/27	2018/08/27		
# Bordereau		179451-01-01	179451-01-01	179451-01-01	179451-01-01	179451-01-01		
	Unités	ESU-CEA	ESU-LAC3	ESU-LAC4	ESU-LAC6	ESU-DUP	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS								
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	1930024
Carbone organique dissous †	mg/L	5.8	6.2	6.4	8.8	8.8	0.20	1930399
Conductivité	mS/cm	0.016	0.012	0.0091	0.018	0.026	0.0010	1929709
Fluorure (F) †	mg/L	0.029	0.023	0.015	0.022	0.022	0.010	1930353
pH	pH	6.61	6.49	6.31	6.75	5.76	N/A	1929706
Turbidité	NTU	0.63	0.73	0.49	0.99	0.94	0.10	1930134
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	5.4	3.2	2.2	5.6	5.0	1.0	1929708
Chlorures (Cl)	mg/L	0.18	0.20	0.15	0.21	0.22	0.050	1929914
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	1929914
Solides dissous totaux	mg/L	39	27	21	33	33	10	1929874
Matières en suspension (MES)	mg/L	1.5	1.0	1.5	1.2	3.0	0.20	1930535
LDR = Limite de détection rapportée								
Lot CQ = Lot contrôle qualité								
† Accréditation non existante pour ce paramètre								
N/A = Non Applicable								

Dossier Maxxam: B837092
Date du rapport: 2018/12/12

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16819

MICROBIOLOGIE (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FR5871		FR5891	FR5892		FR5893		
Date d'échantillonnage		2018/08/27		2018/08/27	2018/08/27		2018/08/27		
# Bordereau		179451-01-01		179451-01-01	179451-01-01		179451-01-01		
	Unités	ESU-CEA	LDR	ESU-LAC3	ESU-LAC4	LDR	ESU-LAC6	LDR	Lot CQ
TESTS MICROBIOLOGIQUES									
Coliformes fécaux	UFC/100ml	<10	10	3	1	1	30	10	1929753
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									

ID Maxxam		FR5895		
Date d'échantillonnage		2018/08/27		
# Bordereau		179451-01-01		
	Unités	ESU-DUP	LDR	Lot CQ
TESTS MICROBIOLOGIQUES				
Coliformes fécaux	UFC/100ml	1	1	1929753
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B837092
Date du rapport: 2018/12/12

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16819

REMARQUES GÉNÉRALES

Détails de la révision:

V3 Ré-émission du certificat suite à l'ajout du Lithium(Li) omis dans la version précédente

MICROBIOLOGIE (EAU DE SURFACE)

Microbiologie: COLIFF_W - FR5871-11R : Dû à l'interférence de la matrice, la limite de détection a été augmentée.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B837092
Date du rapport: 2018/12/12

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16819

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1929706	CB8	MRC	pH	2018/08/28		100	%
1929708	CB8	MRC	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2018/08/28		97	%
1929708	CB8	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2018/08/28	<1.0		mg/L
1929709	CB8	MRC	Conductivité	2018/08/28		99	%
1929709	CB8	Blanc de méthode	Conductivité	2018/08/28	<0.0010		mS/cm
1929874	SKA	Blanc fortifié	Solides dissous totaux	2018/08/29		101	%
1929874	SKA	Blanc de méthode	Solides dissous totaux	2018/08/29	<10		mg/L
1929914	MCC	MRC	Chlorures (Cl)	2018/08/29		100	%
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/08/29		97	%
1929914	MCC	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/08/29		103	%
1929914	MCC	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2018/08/29	<0.050		mg/L
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/08/29	<0.020		mg/L
1930024	CB8	MRC	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/08/29		107	%
1930024	CB8	MRC DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/08/29		106	%
1930024	CB8	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/08/29	<0.020		mg/L
1930024	CB8	Blanc de méthode DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/08/29	<0.020		mg/L
1930134	LAR	Blanc fortifié	Turbidité	2018/08/29		110	%
1930134	LAR	Blanc de méthode	Turbidité	2018/08/29	<0.10		NTU
1930353	HMS	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2018/08/31		101	%
1930353	HMS	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2018/08/31	<0.010		mg/L
1930399	MR4	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2018/08/31		102	%
1930399	MR4	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2018/08/31	0.34, LDR=0.20		mg/L
1930411	EHA	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/09/08		103	%
			Antimoine (Sb)	2018/09/08		109	%
			Argent (Ag)	2018/09/08		100	%
			Arsenic (As)	2018/09/08		97	%
			Baryum (Ba)	2018/09/08		96	%
			Béryllium (Be)	2018/09/08		82	%
			Bore (B)	2018/09/08		87	%
			Cadmium (Cd)	2018/09/08		95	%
			Calcium (Ca)	2018/09/08		109	%
			Chrome (Cr)	2018/09/08		98	%
			Cobalt (Co)	2018/09/08		99	%
			Cuivre (Cu)	2018/09/08		115	%
			Fer (Fe)	2018/09/08		111	%
			Lithium (Li)	2018/09/08		101	%
			Magnésium (Mg)	2018/09/08		109	%
			Manganèse (Mn)	2018/09/08		101	%
			Molybdène (Mo)	2018/09/08		107	%
			Nickel (Ni)	2018/09/08		98	%
			Plomb (Pb)	2018/09/08		97	%
			Potassium (K)	2018/09/08		108	%
			Sélénium (Se)	2018/09/08		89	%
			Sodium (Na)	2018/09/08		110	%
			Strontium (Sr)	2018/09/08		104	%
			Uranium (U)	2018/09/08		94	%
			Vanadium (V)	2018/09/08		95	%
			Zinc (Zn)	2018/09/08		97	%
1930411	EHA	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/09/08	<5.0		ug/L
			Antimoine (Sb)	2018/09/08	<0.0050		ug/L

Dossier Maxxam: B837092
Date du rapport: 2018/12/12

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16819

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Argent (Ag)	2018/09/08	<0.0030		ug/L
			Arsenic (As)	2018/09/08	<0.080		ug/L
			Baryum (Ba)	2018/09/08	<0.030		ug/L
			Béryllium (Be)	2018/09/08	<0.010		ug/L
			Bore (B)	2018/09/08	<0.30		ug/L
			Cadmium (Cd)	2018/09/08	<0.0060		ug/L
			Calcium (Ca)	2018/09/08	<20		ug/L
			Chrome (Cr)	2018/09/08	<0.040		ug/L
			Cobalt (Co)	2018/09/08	<0.0080		ug/L
			Cuivre (Cu)	2018/09/08	<0.050		ug/L
			Fer (Fe)	2018/09/08	<0.50		ug/L
			Lithium (Li)	2018/09/08	<0.10		ug/L
			Magnésium (Mg)	2018/09/08	<10		ug/L
			Manganèse (Mn)	2018/09/08	<0.030		ug/L
			Molybdène (Mo)	2018/09/08	<0.010		ug/L
			Nickel (Ni)	2018/09/08	<0.030		ug/L
			Plomb (Pb)	2018/09/08	<0.010		ug/L
			Potassium (K)	2018/09/08	<10		ug/L
			Sélénium (Se)	2018/09/08	<0.050		ug/L
			Sodium (Na)	2018/09/08	<10		ug/L
			Strontium (Sr)	2018/09/08	<0.040		ug/L
			Uranium (U)	2018/09/08	0.0031, LDR=0.0010		ug/L
			Vanadium (V)	2018/09/08	<0.050		ug/L
			Zinc (Zn)	2018/09/08	<0.50		ug/L
1930535	LAR	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2018/08/30		99	%
1930535	LAR	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2018/08/30	<0.20		mg/L
1930644	DRL	MRC	Phosphore total	2018/08/31		103	%
1930644	DRL	Blanc de méthode	Phosphore total	2018/08/31	<2.0		ug/L
LDR = Limite de détection rapportée							
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 ajoutée 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							

Dossier Maxxam: B837092
Date du rapport: 2018/12/12

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16819

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:



Caroline Bougie

Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste

David Provencher



David Provencher, B.Sc., Chimiste, Analyste Senior



Jonathan Fauvel

Jonathan Fauvel, B.Sc, Chimiste

Kassy Blais

Kassy Blais, B.Sc., Microbiologiste

Martine Bergeron

Martine Bergeron, Chargée de projets

Mathieu Letourneau



Mathieu Letourneau, B.Sc., Chimiste, Spécialiste scientifique

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



Maxxam Analytica International Corporation
 2600, avenue Duroy, Saint-Eoy, Québec Canada G1P 3J4
 Tél: (418) 658-0764 Fax: (418) 658-6268

Information Report
 #4935 WSP Canada Inc.
 COMPTE PAYABLE
 5355, boulevard des Grands
 Québec QC G2J 1C8
 Téléphone: (418) 523-2254
 Téléc: (418) 624-1857
 payables-canada@wspgroup.com

Information Project
 B70367
 # dossier Maxxam
 16 819
 # commande
 WSP 191-055H-01-100
 19337093
 # de projet
 WSP 191-055H-01-100
 # de site
 MINE ROSE - AOUT-18
 # de site
 MINE ROSE - AOUT-18
 # de site
 MINE ROSE - AOUT-18

Bordereau de Transmission d'Echantillons
 A l'usage du laboratoire seulement
 Page 1 of 1

ADRESSE DE FACTURATION: #4047 WSP CANADA INC. BAIE-COMEAU
 Annie Bléville
 1990, Avenue Charles-Normand
 Baie-Comeau QC G4Z 0A8
 Téléphone: (508) 823-0115
 Courriel: annie.bleville@wspgroup.com

Instructions spéciales: Instructions spéciales

Essai de tamisage: 20 (US 60), 40 (US 100), 60 (US 250), 100 (US 500), 200 (US 1000), 400 (US 400), 600 (US 600), 800 (US 800), 1000 (US 1000)

Essai de tamisage: 20 (US 60), 40 (US 100), 60 (US 250), 100 (US 500), 200 (US 1000), 400 (US 400), 600 (US 600), 800 (US 800), 1000 (US 1000)

Essai de tamisage: 20 (US 60), 40 (US 100), 60 (US 250), 100 (US 500), 200 (US 1000), 400 (US 400), 600 (US 600), 800 (US 800), 1000 (US 1000)

#	Étiquettes couleur de destination	Date d'échantillonnage	Heure	Matrice	Analyses demandées														Date (AAAA-MM-JJ)	Heure	RECU PAR: (Signature)
					Eau potable réglementée (O/N)	Métaux liés sur le terrain (M/N)	Matériaux en suspension-basse limite	Fluorures (Basse limite)	Phosphore total basse limite (0.02mg/L)	Carbone Organique Dissous	Sulfates (CEAO) (0.3mg/L)	Azote Ammoniacal	Azote total (LD 0.02mg/L - Burnaby)	Coliformes fécaux	Métaux traces extractibles	Alcalinité, Anions (Cl, NO2+NO3), Conductivité	turbidité, pH, Solsides dissous	# de Boîtes			
1	ESU-OEA	27-8-18		VS	N	N	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12		
2	ESU-LAC3	27-8-18		VS	N	N	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12		
3	ESU-LAC4	27-8-18		VS	N	N	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12		
4	ESU-LAC6	27-8-18		VS	N	N	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12		
5	ESU-DUP	27-8-18		VS	N	N	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12		
6	Blanc Terrain	27-8-18		VS	N	N	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1			
7	Métaux Ultra-trace:			VS																	
8	Al, Sb, Ag, As, Ba, Be, B, Cd, Ca, Cr,			VS																	
9	Co, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb,			VS																	
10	K, Se, Na, Sr, U, V et Zn.			VS																	

DESSINÉ PAR: (Signature) Josée Delcamp
 2018-8-27
 Date: (AAAA-MM-JJ)
 2018-09-28
 Heure: 17:30
 RECU PAR: (Signature) Josée Delcamp
 2018-8-27
 Date: (AAAA-MM-JJ)
 2018-09-28
 Heure: 17:30

Température (°C) de Réception: 21
 Oui Non

Statut légal sur le chantier: Oui Non

RECU PAR: (Signature) Josée Delcamp
 2018-8-27
 Date: (AAAA-MM-JJ)
 2018-09-28
 Heure: 17:30

* SAUF ACCORD CONTRAIRE PASSE 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 ACCEPTÉZ TELLES QUELLES SE PRÉSENTENT AU WWW.MAXXAM.CA/TERMS.

* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUEMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.

Josée Delcamp

Votre # du projet: BB837092
Votre # bordereau: B837092

Attention: SUBCONTRACTOR

MAXXAM ANALYTIQUE
SAINTE-FOY - QUEBEC
2690 DALTON AVENUE
SAINTE-FOY, QC
CANADA G1P 3S4

Date du rapport: 2018/09/07
Report #: R2615397
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B874170

Reçu: 2018/08/30, 11:00

Matrice: Eau
Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l'Extrait	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Nitrogen (Total)	5	N/A	2018/09/06	BBY6SOP-00016	

Remarks:

Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, 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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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 Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit. Maxxam 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 Maxxam, 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.

* Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

Votre # du projet: BB837092
Votre # bordereau: B837092

Attention: SUBCONTRACTOR

MAXXAM ANALYTIQUE
SAINTE-FOY - QUEBEC
2690 DALTON AVENUE
SAINTE-FOY, QC
CANADA G1P 3S4

Date du rapport: 2018/09/07
Report #: R2615397
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B874170

Reçu: 2018/08/30, 11:00

clé de cryptage



Maxxam
07 Sep 2018 10:23:06

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Mandheraj Chana,
Courriel: MChana@maxxam.ca
Téléphone (604) 734 7276

=====

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B874170
Date du rapport: 2018/09/07

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB837092

RÉSULTATS D'ANALYSES CHIMIQUES POUR LES ÉCHANTILLONS D' EAU

ID Maxxam		UF0319	UF0320	UF0321	UF0322		
Date d'échantillonnage		2018/08/27	2018/08/27	2018/08/27	2018/08/27		
# Bordereau		B837092	B837092	B837092	B837092		
	Unites	ESU-CEA (FR5871)	ESU-LAC3 (FR5891)	ESU-LAC4 (FR5892)	ESU-LAC6 (FR5893)	LDR	Lot CQ
Nitrogen (N) Total							
	mg/L	0.441	0.293	0.224	0.367	0.020	9130734
LDR = limite de détection rapportée							

ID Maxxam		UF0323		
Date d'échantillonnage		2018/08/27		
# Bordereau		B837092		
	Unites	ESU-DUP (FR5895)	LDR	Lot CQ
Nitrogen (N) Total				
	mg/L	0.299	0.020	9130734
LDR = limite de détection rapportée				

Dossier Maxxam: B874170
Date du rapport: 2018/09/07

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB837092

REMARQUES GÉNÉRALES

Chaque température est la moyenne de trois mesures prises dans la glacière lors de la réception.

Package 1	4.7°C
-----------	-------

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

Dossier Maxxam: B874170
Date du rapport: 2018/09/07

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB837092

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Rec	Unites	Limites CQ
9130734	IC4	Échantillon fortifié	Nitrogen (N) Total	2018/09/06		96	%	80 - 120
9130734	IC4	Blanc fortifié	Nitrogen (N) Total	2018/09/06		95	%	80 - 120
9130734	IC4	Blanc de méthode	Nitrogen (N) Total	2018/09/06	<0.020		mg/L	
9130734	IC4	RPD	Nitrogen (N) Total	2018/09/06	1.8		%	20

Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.

Échantillon fortifié: Échantillon auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêt. Sert à évaluer les interférences dues à la matrice.

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.

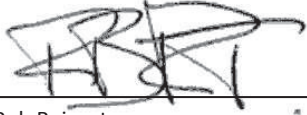
Réc = Récupération

Dossier Maxxam: B874170
Date du rapport: 2018/09/07

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB837092

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:



Rob Reinert

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Client: Maxxam Analytique-Québec
2690, Dalton
Québec (Québec) G1P 3S4

Nom de projet: Maxxam Québec
Responsable: Maxxam Analytics
Téléphone: 418-658-5784
Code projet client:

Date de réception: 30 août 2018
Numéro de dossier: L044973
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 1161

Numéro de l'échantillon : L044973-01

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FR5871-07R
Description de prélèvement: ESU-CEA
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 27 août 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - Ions 1.3

Date d'analyse: 30 août 2018

Résultat **Unité** **LDM**

Sulfates 1,29 mg/l 0,15

Numéro de l'échantillon : L044973-02

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FR5891-07R
Description de prélèvement: ESU-LAC3
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 27 août 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - Ions 1.3

Date d'analyse: 30 août 2018

Résultat **Unité** **LDM**

Sulfates 1,04 mg/l 0,15

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L044973-03)

Numéro de l'échantillon : L044973-03

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FR5892-07R
Description de prélèvement: ESU-LAC4
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 27 août 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3
Date d'analyse: 30 août 2018

Résultat Unité LDM

Sulfates 0,73 mg/l 0,15

Numéro de l'échantillon : L044973-04

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FR5893-07R
Description de prélèvement: ESU-LAC6
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 27 août 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3
Date d'analyse: 30 août 2018

Résultat Unité LDM

Sulfates 0,77 mg/l 0,15

Numéro de l'échantillon : L044973-05

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FR5895-07R
Description de prélèvement: ESU-DUP
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 27 août 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3
Date d'analyse: 30 août 2018

Résultat Unité LDM

Sulfates 0,78 mg/l 0,15

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 7 septembre 2018



Francois Bossanyi, chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

ST: Sous-traitance

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAÉQ

Version 1 (1184111)

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
1890, Avenue Charles-Normand
Baie-Comeau, QC
CANADA G4Z 0A8

Votre # de commande: 16884
Votre # du projet: 181-05541-01-100
No. de site: MINE ROSE- SEPT'18
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # Bordereau: 180935-01-01

Date du rapport: 2018/10/30

Rapport: R2408162

Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B844022

Reçu: 2018/10/02, 14:30

Matrice: EAU DE SURFACE
Nombre d'échantillons reçus: 6

Analyses	Quantité	Date de l'		Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Date Analysé		
Alcalinité totale (pH final 4.5)	5	N/A	2018/10/04	QUE SOP-00142	MA.315-Alc-Aci1.0R2m
Anions	5	N/A	2018/10/03	QUE SOP-00141	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Coliformes fécaux	5	N/A	2018/10/03	QUE SOP-00303	MA.700-Fec.Ec 1.0
Conductivité	5	N/A	2018/10/04	QUE SOP-00142	MA.303-TitrAuto 2.1m
Carbone Organique Dissous (1, 4)	5	2018/10/05	2018/10/05	STL SOP-00243	SM 23 5310-B m
Fluorures (Basse limite) (1, 5)	5	N/A	2018/10/09	STL SOP-00038	SM 4500-F C m
Matières en suspension	5	2018/10/04	2018/10/04	STL SOP-00015	MA.104-S.S. 2.0 m
Métaux traces extractibles totaux-ICP-MS (1)	1	2018/10/05	2018/10/09	STL SOP-00006	MA203-Mét Tra1.1 R1m
Métaux traces extractibles totaux-ICP-MS (1)	5	2018/10/05	2018/10/10	STL SOP-00006	MA203-Mét Tra1.1 R1m
Azote total (2)	5	N/A	N/A		
Azote ammoniacal	5	N/A	2018/10/04	QUE SOP-00126	MA.300-N 2.0 R2 m
pH	5	N/A	2018/10/02	QUE SOP-00142	MA.303-TitrAuto 2.1m
Phosphore total basse limite par ICP-MS	5	2018/10/03	2018/10/04	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Anions (3)	5	N/A	N/A		
Solides totaux dissous	5	2018/10/03	2018/10/03	QUE SOP-00119	MA115-S.D. 1.0 R4 m
Turbidité	5	N/A	2018/10/03	QUE SOP-00118	MA.103-Tur. 1.0 R5m

Remarques:

Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, 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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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 Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
1890, Avenue Charles-Normand
Baie-Comeau, QC
CANADA G4Z 0A8

Votre # de commande: 16884
Votre # du projet: 181-05541-01-100
No. de site: MINE ROSE- SEPT'18
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # Bordereau: 180935-01-01

Date du rapport: 2018/10/30
Rapport: R2408162
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B844022

Reçu: 2018/10/02, 14:30

convenu autrement par écrit. Maxxam 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 Maxxam, 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 Maxxam -Ville St. Laurent
- (2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam Analytics - Burnaby
- (3) Cette analyse a été effectuée par CEAQ - Laval
- (4) Le COD présent dans l'échantillon réfère au carbone organique dissous non volatil.
- (5) Veuillez noter que l'analyse des fluorures à basse limite est sensible à la présence des cations polyvalents, ce qui peut se traduire par une sous-évaluation des résultats.

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MDDELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Martine Bergeron, Chargée de projets

Courriel: MBERGERON@maxxam.ca

Téléphone (418)658-5784 Ext:7066445

=====
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les « signataires » requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B844022
Date du rapport: 2018/10/30

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16884
Initiales du préleveur: JD

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FV3553	FV3577	FV3578	FV3579	FV3580		
Date d'échantillonnage		2018/10/01	2018/10/01	2018/10/01	2018/10/01	2018/10/01		
# Bordereau		180935-01-01	180935-01-01	180935-01-01	180935-01-01	180935-01-01		
	Unités	ESU-CEA	ESU-LAC3	ESU-LAC4	ESU-LAC6	DUP-1	LDR	Lot CQ
MÉTAUX								
Phosphore total	ug/L	8.0	7.6	6.3	7.2	6.7	2.0	1940111
Aluminium (Al) †	ug/L	350	170	160	200	350	5.0	1941236
Antimoine (Sb) †	ug/L	0.048	0.022	0.022	0.022	0.026	0.0050	1941236
Argent (Ag) †	ug/L	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	1941236
Arsenic (As) †	ug/L	0.42	0.24	0.19	0.36	0.43	0.080	1941236
Baryum (Ba) †	ug/L	4.1	3.5	3.1	4.0	4.1	0.030	1941236
Béryllium (Be) †	ug/L	0.021	<0.010	<0.010	<0.010	0.019	0.010	1941236
Bore (B) †	ug/L	1.1	1.4	1.4	1.1	1.1	0.30	1941236
Cadmium (Cd) †	ug/L	0.016	0.0072	0.0079	<0.0060	0.015	0.0060	1941236
Calcium (Ca) †	ug/L	2400	1900	1700	3000	2400	20	1941236
Chrome (Cr) †	ug/L	3.0	0.23	0.20	0.35	0.37	0.040	1941236
Cobalt (Co) †	ug/L	0.26	0.11	0.099	0.18	0.26	0.0080	1941236
Cuivre (Cu) †	ug/L	0.81	0.53	0.37	0.52	0.82	0.050	1941236
Fer (Fe) †	ug/L	430	300	230	410	420	0.50	1941236
Lithium (Li) †	ug/L	2.4	1.8	0.57	0.80	2.3	0.10	1941236
Magnésium (Mg) †	ug/L	400	370	290	540	410	10	1941236
Manganèse (Mn) †	ug/L	4.7	5.1	5.3	6.1	4.7	0.030	1941236
Molybdène (Mo) †	ug/L	1.9	1.4	0.48	0.30	1.9	0.010	1941236
Nickel (Ni) †	ug/L	0.59	0.35	0.24	0.39	0.62	0.030	1941236
Plomb (Pb) †	ug/L	0.29	0.12	0.10	0.10	0.28	0.010	1941236
Potassium (K) †	ug/L	200	360	250	480	210	10	1941236
Sélénium (Se) †	ug/L	0.071	<0.050	0.066	0.059	0.064	0.050	1941236
Sodium (Na) †	ug/L	970	1100	850	1400	990	10	1941236
Strontium (Sr) †	ug/L	13	11	9.5	17	13	0.040	1941236
Uranium (U) †	ug/L	0.050	0.040	0.022	0.033	0.052	0.0010	1941236
Vanadium (V) †	ug/L	0.53	0.24	0.24	0.43	0.54	0.050	1941236
Zinc (Zn) †	ug/L	2.0	1.5	1.3	1.3	1.8	0.50	1941236
Dureté totale (CaCO3) †	ug/L	7600	6200	5400	9800	7700	40	1941236
LDR = Limite de détection rapportée								
Lot CQ = Lot contrôle qualité								
† Accréditation non existante pour ce paramètre								

Dossier Maxxam: B844022
Date du rapport: 2018/10/30

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16884
Initiales du préleveur: JD

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FV3592		
Date d'échantillonnage		2018/10/01		
# Bordereau		180935-01-01		
	Unités	BLANC DE TERRAIN	LDR	Lot CQ
MÉTAUX				
Aluminium (Al) †	ug/L	<5.0	5.0	1941261
Antimoine (Sb) †	ug/L	0.0056	0.0050	1941261
Argent (Ag) †	ug/L	<0.0030	0.0030	1941261
Arsenic (As) †	ug/L	<0.080	0.080	1941261
Baryum (Ba) †	ug/L	<0.030	0.030	1941261
Béryllium (Be) †	ug/L	<0.010	0.010	1941261
Bore (B) †	ug/L	<0.30	0.30	1941261
Cadmium (Cd) †	ug/L	<0.0060	0.0060	1941261
Calcium (Ca) †	ug/L	<20	20	1941261
Chrome (Cr) †	ug/L	<0.040	0.040	1941261
Cobalt (Co) †	ug/L	<0.0080	0.0080	1941261
Cuivre (Cu) †	ug/L	<0.050	0.050	1941261
Fer (Fe) †	ug/L	<0.50	0.50	1941261
Lithium (Li) †	ug/L	<0.10	0.10	1941261
Magnésium (Mg) †	ug/L	<10	10	1941261
Manganèse (Mn) †	ug/L	0.17	0.030	1941261
Molybdène (Mo) †	ug/L	<0.010	0.010	1941261
Nickel (Ni) †	ug/L	<0.030	0.030	1941261
Plomb (Pb) †	ug/L	<0.010	0.010	1941261
Potassium (K) †	ug/L	<10	10	1941261
Sélénium (Se) †	ug/L	<0.050	0.050	1941261
Sodium (Na) †	ug/L	<10	10	1941261
Strontium (Sr) †	ug/L	<0.040	0.040	1941261
Uranium (U) †	ug/L	<0.0010	0.0010	1941261
Vanadium (V) †	ug/L	<0.050	0.050	1941261
Zinc (Zn) †	ug/L	<0.50	0.50	1941261
Dureté totale (CaCO3) †	ug/L	<40	40	1941261
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				
† Accréditation non existante pour ce paramètre				

Dossier Maxxam: B844022
Date du rapport: 2018/10/30

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16884
Initiales du préleveur: JD

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FV3553		FV3577	FV3578	FV3578		
Date d'échantillonnage		2018/10/01		2018/10/01	2018/10/01	2018/10/01		
# Bordereau		180935-01-01		180935-01-01	180935-01-01	180935-01-01		
	Unités	ESU-CEA	LDR	ESU-LAC3	ESU-LAC4	ESU-LAC4 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS								
Azote ammoniacal (N-NH ₃)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	<0.020	N/A	0.020	1940512
Carbone organique dissous †	mg/L	19	1.0	8.2	8.5	N/A	0.20	1941290
Conductivité	mS/cm	0.015	0.0010	0.013	0.010	N/A	0.0010	1940462
Fluorure (F) †	mg/L	0.014	0.010	0.021	0.015	N/A	0.010	1941510
pH	pH	5.86	N/A	6.45	6.35	N/A	N/A	1940006
Turbidité	NTU	0.35	0.10	0.44	0.51	0.42	0.10	1940455
Alcalinité Totale (en CaCO ₃) pH 4.5 †	mg/L	2.7	1.0	3.2	2.4	N/A	1.0	1940461
Chlorures (Cl)	mg/L	0.20	0.050	0.23	0.20	N/A	0.050	1940357
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	0.025	N/A	0.020	1940357
Solides dissous totaux	mg/L	66	10	32	33	N/A	10	1940372
Matières en suspension (MES)	mg/L	0.20	0.20	0.94	1.5	N/A	0.20	1940648
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité Duplicata de laboratoire N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

Dossier Maxxam: B844022
Date du rapport: 2018/10/30

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16884
Initiales du préleveur: JD

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FV3579	FV3580		
Date d'échantillonnage		2018/10/01	2018/10/01		
# Bordereau		180935-01-01	180935-01-01		
	Unités	ESU-LAC6	DUP-1	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS					
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.020	<0.020	0.020	1940512
Carbone organique dissous †	mg/L	15	19	1.0	1941290
Conductivité	mS/cm	0.018	0.013	0.0010	1940462
Fluore (F) †	mg/L	0.020	0.015	0.010	1941510
pH	pH	6.70	5.65	N/A	1940006
Turbidité	NTU	0.47	0.24	0.10	1940455
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	5.4	1.6	1.0	1940461
Chlorures (Cl)	mg/L	0.30	0.20	0.050	1940357
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	<0.020	0.020	1940357
Solides dissous totaux	mg/L	51	61	10	1940372
Matières en suspension (MES)	mg/L	0.53	<0.20	0.20	1940648
LDR = Limite de détection rapportée					
Lot CQ = Lot contrôle qualité					
† Accréditation non existante pour ce paramètre					
N/A = Non Applicable					

Dossier Maxxam: B844022
Date du rapport: 2018/10/30

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16884
Initiales du préleveur: JD

MICROBIOLOGIE (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FV3553	FV3577	FV3578		FV3579	FV3580		
Date d'échantillonnage		2018/10/01	2018/10/01	2018/10/01		2018/10/01	2018/10/01		
# Bordereau		180935-01-01	180935-01-01	180935-01-01		180935-01-01	180935-01-01		
	Unités	ESU-CEA	ESU-LAC3	ESU-LAC4	LDR	ESU-LAC6	DUP-1	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES

Coliformes fécaux	UFC/100ml	1	1	2	1	0	1	1	1940093
-------------------	-----------	---	---	---	---	---	---	---	---------

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B844022
Date du rapport: 2018/10/30

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16884
Initiales du préleveur: JD

REMARQUES GÉNÉRALES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

Veillez noter que l'analyse de fluorure à basse limite est sensible à la présence de cation polyvalent. Cela pourrait se traduire en une sous-évaluation du résultat.

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B844022
Date du rapport: 2018/10/30

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16884
Initiales du préleveur: JD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1940006	LAR	MRC	pH	2018/10/02		102	%
1940111	DRL	MRC	Phosphore total	2018/10/04		107	%
1940111	DRL	Blanc de méthode	Phosphore total	2018/10/04	<2.0		ug/L
1940357	MCC	MRC	Chlorures (Cl)	2018/10/03		97	%
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/10/03		100	%
1940357	MCC	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/10/03		101	%
1940357	MCC	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2018/10/03	<0.050		mg/L
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/10/03	<0.020		mg/L
1940372	SKA	Blanc fortifié	Solides dissous totaux	2018/10/03		101	%
1940372	SKA	Blanc de méthode	Solides dissous totaux	2018/10/03	<10		mg/L
1940455	SKA	Blanc fortifié	Turbidité	2018/10/03		112	%
1940455	SKA	Blanc de méthode	Turbidité	2018/10/03	<0.10		NTU
1940461	LAR	MRC	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2018/10/03		99	%
1940461	LAR	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2018/10/03	<1.0		mg/L
1940462	LAR	MRC	Conductivité	2018/10/03		101	%
1940462	LAR	MRC DUP	Conductivité	2018/10/03		101	%
1940462	LAR	Blanc de méthode	Conductivité	2018/10/03	<0.0010		mS/cm
1940462	LAR	Blanc de méthode DUP	Conductivité	2018/10/03	<0.0010		mS/cm
1940512	CB8	MRC	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/10/04		106	%
1940512	CB8	MRC DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/10/04		104	%
1940512	CB8	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/10/04	<0.020		mg/L
1940512	CB8	Blanc de méthode DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/10/04	<0.020		mg/L
1940648	SKA	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2018/10/04		99	%
1940648	SKA	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2018/10/04	<0.20		mg/L
1941236	EHA	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/10/09		115	%
			Antimoine (Sb)	2018/10/09		114	%
			Argent (Ag)	2018/10/09		107	%
			Arsenic (As)	2018/10/09		101	%
			Baryum (Ba)	2018/10/09		104	%
			Béryllium (Be)	2018/10/09		94	%
			Bore (B)	2018/10/09		104	%
			Cadmium (Cd)	2018/10/09		101	%
			Calcium (Ca)	2018/10/09		117	%
			Chrome (Cr)	2018/10/09		106	%
			Cobalt (Co)	2018/10/09		111	%
			Cuivre (Cu)	2018/10/09		117	%
			Fer (Fe)	2018/10/09		119	%
			Lithium (Li)	2018/10/09		94	%
			Magnésium (Mg)	2018/10/09		119	%
			Manganèse (Mn)	2018/10/09		109	%
			Molybdène (Mo)	2018/10/09		115	%
			Nickel (Ni)	2018/10/09		103	%
			Plomb (Pb)	2018/10/09		104	%
			Potassium (K)	2018/10/09		118	%
			Sélénium (Se)	2018/10/09		99	%
			Sodium (Na)	2018/10/09		122 (1)	%
			Strontium (Sr)	2018/10/09		112	%
			Uranium (U)	2018/10/09		104	%
			Vanadium (V)	2018/10/09		115	%
			Zinc (Zn)	2018/10/09		96	%

Dossier Maxxam: B844022
Date du rapport: 2018/10/30

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16884
Initiales du préleveur: JD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1941236	EHA	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/10/09	<5.0		ug/L
			Antimoine (Sb)	2018/10/09	<0.0050		ug/L
			Argent (Ag)	2018/10/09	<0.0030		ug/L
			Arsenic (As)	2018/10/09	<0.080		ug/L
			Baryum (Ba)	2018/10/09	<0.030		ug/L
			Béryllium (Be)	2018/10/09	<0.010		ug/L
			Bore (B)	2018/10/09	<0.30		ug/L
			Cadmium (Cd)	2018/10/09	<0.0060		ug/L
			Calcium (Ca)	2018/10/09	<20		ug/L
			Chrome (Cr)	2018/10/09	<0.040		ug/L
			Cobalt (Co)	2018/10/09	<0.0080		ug/L
			Cuivre (Cu)	2018/10/09	<0.050		ug/L
			Fer (Fe)	2018/10/09	<0.50		ug/L
			Lithium (Li)	2018/10/09	<0.10		ug/L
			Magnésium (Mg)	2018/10/09	<10		ug/L
			Manganèse (Mn)	2018/10/09	<0.030		ug/L
			Molybdène (Mo)	2018/10/09	<0.010		ug/L
			Nickel (Ni)	2018/10/09	<0.030		ug/L
			Plomb (Pb)	2018/10/09	<0.010		ug/L
			Potassium (K)	2018/10/09	<10		ug/L
			Sélénium (Se)	2018/10/09	<0.050		ug/L
			Sodium (Na)	2018/10/09	<10		ug/L
			Strontium (Sr)	2018/10/09	<0.040		ug/L
			Uranium (U)	2018/10/09	<0.0010		ug/L
Vanadium (V)	2018/10/09	<0.050		ug/L			
Zinc (Zn)	2018/10/09	<0.50		ug/L			
			Dureté totale (CaCO3)	2018/10/09	<40		ug/L
1941261	EHA	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/10/09		104	%
			Antimoine (Sb)	2018/10/09		110	%
			Argent (Ag)	2018/10/09		98	%
			Arsenic (As)	2018/10/09		94	%
			Baryum (Ba)	2018/10/09		92	%
			Béryllium (Be)	2018/10/09		91	%
			Bore (B)	2018/10/09		100	%
			Cadmium (Cd)	2018/10/09		93	%
			Calcium (Ca)	2018/10/09		109	%
			Chrome (Cr)	2018/10/09		96	%
			Cobalt (Co)	2018/10/09		96	%
			Cuivre (Cu)	2018/10/09		98	%
			Fer (Fe)	2018/10/09		106	%
			Lithium (Li)	2018/10/09		89	%
			Magnésium (Mg)	2018/10/09		106	%
			Manganèse (Mn)	2018/10/09		98	%
			Molybdène (Mo)	2018/10/09		107	%
			Nickel (Ni)	2018/10/09		95	%
			Plomb (Pb)	2018/10/09		94	%
			Potassium (K)	2018/10/09		105	%
Sélénium (Se)	2018/10/09		95	%			
Sodium (Na)	2018/10/09		107	%			
Strontium (Sr)	2018/10/09		101	%			

Dossier Maxxam: B844022
Date du rapport: 2018/10/30

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16884
Initiales du préleveur: JD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Uranium (U)	2018/10/09		92	%
			Vanadium (V)	2018/10/09		101	%
			Zinc (Zn)	2018/10/09		97	%
1941261	EHA	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/10/09	<5.0		ug/L
			Antimoine (Sb)	2018/10/09	<0.0050		ug/L
			Argent (Ag)	2018/10/09	<0.0030		ug/L
			Arsenic (As)	2018/10/09	<0.080		ug/L
			Baryum (Ba)	2018/10/09	<0.030		ug/L
			Béryllium (Be)	2018/10/09	<0.010		ug/L
			Bore (B)	2018/10/09	<0.30		ug/L
			Cadmium (Cd)	2018/10/09	<0.0060		ug/L
			Calcium (Ca)	2018/10/09	<20		ug/L
			Chrome (Cr)	2018/10/09	<0.040		ug/L
			Cobalt (Co)	2018/10/09	<0.0080		ug/L
			Cuivre (Cu)	2018/10/09	<0.050		ug/L
			Fer (Fe)	2018/10/09	<0.50		ug/L
			Lithium (Li)	2018/10/09	<0.10		ug/L
			Magnésium (Mg)	2018/10/09	<10		ug/L
			Manganèse (Mn)	2018/10/09	<0.030		ug/L
			Molybdène (Mo)	2018/10/09	<0.010		ug/L
			Nickel (Ni)	2018/10/09	<0.030		ug/L
			Plomb (Pb)	2018/10/09	<0.010		ug/L
			Potassium (K)	2018/10/09	<10		ug/L
			Sélénium (Se)	2018/10/09	<0.050		ug/L
			Sodium (Na)	2018/10/09	<10		ug/L
			Strontium (Sr)	2018/10/09	<0.040		ug/L
			Uranium (U)	2018/10/09	<0.0010		ug/L
			Vanadium (V)	2018/10/09	<0.050		ug/L
			Zinc (Zn)	2018/10/09	<0.50		ug/L
			Dureté totale (CaCO ₃)	2018/10/09	<40		ug/L
1941290	JL1	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2018/10/05		105	%
1941290	JL1	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2018/10/05	1.1, LDR=0.20		mg/L
1941510	JL1	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2018/10/09		100	%
1941510	JL1	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2018/10/09	<0.010		mg/L

LDR = Limite de détection rapportée

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

(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Dossier Maxxam: B844022
Date du rapport: 2018/10/30

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-EAU
Votre # de commande: 16884
Initiales du préleveur: JD

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:



Caroline Bougie

Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste



Dochka Koleva Hristova

Dochka Koleva Hristova, B.Sc., Chimiste



David Provencher

David Provencher, B.Sc., Chimiste, Analyste Senior



Faouzi Sarsi

Faouzi Sarsi, B. Sc. Chimiste



Mathieu Letourneau

Mathieu Letourneau, B.Sc., Chimiste, Spécialiste scientifique

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

ADRESSE DE FACTURATION:		Information Rapport		Information Projet		À l'usage du laboratoire seulement	
Compagnie	#4935 WSP Canada Inc.	Compagnie	#4047 WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU	N° de cotation	B70367	# dossier Maxxam	# Commande:
Attention de	COMPTES PAYABLE	Attention de	Annie Bérubé	N° de commande	16884		
Adresse	5355, boulevard des Gradins Québec QC G2J 1C8	Adresse	1890, Avenue Charles-Normand Baie-Comeau QC G4Z 0A8	N° de projet	MINE ROSE (B1-05541-01-100)	Bordereau de Transmission d'Échantillons	Chargé(e) de Projets
Téléphone	(418) 623-2254	Téléphone	(518) 823-0115	Nom du projet	MINE ROSE - EAU		
Courriel	payables-canada@wspgroup.com	Courriel	annie.berube@wspgroup.com	# de site	MINE ROSE - SEPT'18		
				Échantillonneur	Josée Delaminière		Martine Bergeron

Critères et Règlements		Instructions spéciales		Analyses demandées										Délais requis	
<input type="checkbox"/> Politique	<input type="checkbox"/> 24h (Art. 8.166.2)	<input type="checkbox"/> Rég. CUM	<input type="checkbox"/> Égout sanitaire Art.10											S.V.P notifier à l'avance en cas de projet urgent	
<input type="checkbox"/> RDS	<input type="checkbox"/> 48h (Art. 6.2)	<input type="checkbox"/> Rég. P&P (Art.104)	<input type="checkbox"/> Égout pluvial Art.11											Délai Régulier	
<input type="checkbox"/> RMD	<input type="checkbox"/> 72h (Art. 6.166.2)	<input type="checkbox"/> Rég. P&P (Art.112)	<input type="checkbox"/> Municipal											Délai Régulier = 5 Jours ouvrables pour la plupart des analyses.	
<input type="checkbox"/> REIMR	<input type="checkbox"/> Rég. P&P (Art.112)	<input type="checkbox"/> Non-municipality												S.V.P. Veuillez noter que le délai pour certaines analyses telles que la DBO5 et les Dioxines/Furannes est > 5 Jours - Contactez votre chargé de projets pour les délais.	
Autre (spécifier)														Délai rapide (Si applicable à tous les échantillons)	
														Date Requite: _____ Heure Requite: _____	
														Veuillez noter que tout échantillon reçu après 15H00, sera considéré comme reçu le lendemain (jour ouvrable) à 9H00.	

Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - S.V.P utiliser le formulaire client rattaché à l'eau potable

Conservation des échantillons en milieu froid (< 10 °C) de l'échantillonnage à la livraison chez Maxxam																		
Étiquette codebar de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Matrice	Eau potable réglementée? (O/N)	Métaux filtrés sur le terrain O/N	Matières en suspension-basse limite	Fluorures (Basse limite)	Phosphore total basse limite (0.002mg/L)	Carbone Organique Dissous	Sulfates (CEAEQ)(LD 0.3mg/L)	Azote Ammoniacal	Azote total(LD 0.02mg/L-Burnaby)	Coliformes fécaux	Métaux traces extractibles totaux+ Dureté	Anions (Cl, NO2+NO3), Conductivité, turbidité, pH, Solides dissous	# of Bottles	Commentaires
1	ESU-CEA	01/10/2018		WS	NN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	
2	ESU-LAC3	01/10/2018		WS	NN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	
3	ESU-LAC4	01/10/2018		WS	NN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	
4	ESU-LAC6	01/10/2018		WS	NN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	
5	DUP-1	01/10/2018		WS	NN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	1 bouteille sans prés syst vidée ds transport
6	Blanc de terrain	01/10/2018		WS	NN												1	
7	Métaux Ultra-trace:			WS														
8	Al,Sb,Ag,As,Ba,Be,B,Cd,Ca,Cr,			WS														
9	Co,Cu,Fe,Li,Mg,Mn,Mo,Ni,Pb,			WS														
10	K,Se,Na,Sr,U,V et Zn.			WS														

* DESSAIS/ PAR: (Signature)		Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	REÇU PAR: (Signature)		Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	Contenants utilisés et non soumis	Court Délai de	Température (°C) de Reception	Réserve au laboratoire		
Josée Delaminière Josée Delaminière		2018/10/01	18h00	Amel TE		2018/10/02	14h30		<input type="checkbox"/>	12.1	B.1	Sceau légal intact sur la glacière	
* 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 WWW.MAXXAM.CA/TERMS.												<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUEMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.												Blanc: Maxxam Jaune: Client	



BON DE COMMANDE
PURCHASE ORDER

Prérez d'indiquer ce numéro sur les factures.
N° 16884
This number must appear on invoices.

A/To: Laboratoire Maxxam
2690 avenue Dalton
Sainte-Foy (QC) G1P 3S4
Att.: Martine Bergeron
Télécopieur / Fax: (418) 858-6594

Compagnie à facturer / Company to invoice:

WSP Canada Inc.

Adresse de facturation / Invoicing address:

Montréal 1600, boul. René-Lévesque Ouest
12e étage
Montréal (Québec) H3H 1P9
☎ : (514) 340-0046 — Téléco./Fax : (514) 340-1337

Adresse de livraison / Delivery address:

WSP Canada inc. (Baie-Comeau)
1890 avenue Charles-Normand
Baie-Comeau (QC) G4Z 0A8
Att.: Annie Berubé / Cynthia
Thibault

Québec 5355, boul. des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8
☎ : (418) 623-2254 — Téléco./Fax : (418) 624-1857

Autre / Other Même adresse que livraison
Same as delivery address

DATE DE COMMANDE ORDER DATE	DATE REQUISE DATE REQUIRED	NO DE PROJET PROJECT No.	REQUIS POUR REQUESTED FOR
<u>01/10/2018</u>		<u>181-05511-01-100</u>	

QUANTITÉ QUANTITY	DESCRIPTION	CODE DE PRODUIT PRODUCT CODE	PRIX UNITAIRE UNIT PRICE	MONTANT AMOUNT
5	Matière en suspension (basse limite)		12,45	62,25
5	Fluorures (basse limite)		15,55	77,75
5	Phosphore total (basse limite/0,002 mg/L)		31,05	155,25
5	Carbone organique dissous		41,40	207,00
5	Sulfates (LD 0,3 mg/L)		51,75	258,75
5	azote ammoniacale		15,55	77,75
5	azote total (LD 0,02 mg/L)		41,40	207,00
5	Coliformes fécaux		15,55	77,75
5	[Alcalinité, anions (Cl, NO2, NO3) conductivité, turbidité, pH, Solides dissous totaux]		75,95	379,75
6	Métaux traces extractibles totaux total		155,25	931,50
6	Dureté		10,35	62,10
56	Frais de gestion et contenants		5,00	280,00
			<u>total: 471,25</u>	<u>2776,95</u>

LES CONDITIONS ÉNONCÉES AU VERSO SONT ACCEPTÉES ET FONT PARTIE INTÉGRANTE DE CE BON DE COMMANDE.
THE CONDITIONS SET FORTH ON REVERSE SIDE ARE AGREED UPON AND ARE PART OF THIS PURCHASE ORDER.

+ taxes livraison

Commandé par / : Cynthia Thibault
Ordered by

Approuvé par / : _____
Approved by

BLANCHE : FOURNISSEUR
WHITE : SUPPLIER

JAUNE : COMPTABILITÉ
YELLOW : ACCOUNTING

ROSE : DOSSIER
PINK : FILE

Votre # du projet: BB844022
Votre # bordereau: B844022

Attention: SUBCONTRACTOR

MAXXAM ANALYTIQUE
SAINTE-FOY - QUEBEC
2690 DALTON AVENUE
SAINTE-FOY, QC
CANADA G1P 3S4

Date du rapport: 2018/10/10
Report #: R2632235
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B886841

Reçu: 2018/10/04, 08:32

Matrice: Eau
Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l'Extrait	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Nitrogen (Total)	5	N/A	2018/10/09	BBY6SOP-00016	

Remarks:

Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, 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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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 Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit. Maxxam 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 Maxxam, 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.

* Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

Votre # du projet: BB844022
Votre # bordereau: B844022

Attention: SUBCONTRACTOR

MAXXAM ANALYTIQUE
SAINTE-FOY - QUEBEC
2690 DALTON AVENUE
SAINTE-FOY, QC
CANADA G1P 3S4

Date du rapport: 2018/10/10
Report #: R2632235
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B886841
Reçu: 2018/10/04, 08:32

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Mandheraj Chana,
Courriel: MChana@maxxam.ca
Téléphone (604) 734 7276

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B886841
Date du rapport: 2018/10/10

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB844022

RÉSULTATS D'ANALYSES CHIMIQUES POUR LES ÉCHANTILLONS D' EAU

ID Maxxam		UM2152		UM2153		UM2154		
Date d'échantillonnage		2018/10/01		2018/10/01		2018/10/01		
# Bordereau		B844022		B844022		B844022		
	Unites	ESU-CEA (FV3553)	LDR	ESU-LAC3 (FV3577)	LDR	ESU-LAC4 (FV3578)	LDR	Lot CQ
Nitrogen (N) Total	mg/L	0.363	0.020	3.33 (1)	0.10	0.287	0.020	9174621
LDR = limite de détection rapportée								
(1) Detection limits raised due to dilution to bring analyte within the calibrated range.								

ID Maxxam		UM2155	UM2156		
Date d'échantillonnage		2018/10/01	2018/10/01		
# Bordereau		B844022	B844022		
	Unites	ESU-LAC6 (FV3579)	DUP-1 (FV3580)	LDR	Lot CQ
Nitrogen (N) Total	mg/L	0.301	0.378	0.020	9174621
LDR = limite de détection rapportée					

Dossier Maxxam: B886841
Date du rapport: 2018/10/10

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB844022

REMARQUES GÉNÉRALES

Chaque température est la moyenne de trois mesures prises dans la glacière lors de la réception.

Package 1	12.0°C
-----------	--------

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

Dossier Maxxam: B886841
Date du rapport: 2018/10/10

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB844022

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Rec	Unites	Limites CQ
9174621	BB3		Échantillon fortifié	Nitrogen (N) Total	2018/10/09		98	%	80 - 120
9174621	BB3		Blanc fortifié	Nitrogen (N) Total	2018/10/09		84	%	80 - 120
9174621	BB3		Blanc de méthode	Nitrogen (N) Total	2018/10/09	<0.020		mg/L	
9174621	BB3		RPD	Nitrogen (N) Total	2018/10/09	2.8		%	20

Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.

Échantillon fortifié: Échantillon auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêt. Sert à évaluer les interférences dues à la matrice.

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

Dossier Maxxam: B886841
Date du rapport: 2018/10/10

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB844022

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:



Andy Lu

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Client: Maxxam Analytique-Québec
2690, Dalton
Québec (Québec) G1P 3S4

Nom de projet: Maxxam Québec
Responsable: Maxxam Analytics
Téléphone: 418-658-5784
Code projet client:

Date de réception: 4 octobre 2018
Numéro de dossier: L045306
Bon de commande: B844022
Code projet CEAQ: 1161

Numéro de l'échantillon : L045306-01

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FV3553-11R
Description de prélèvement: ESU-CEA
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 1 octobre 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - Ions 1.3

Date d'analyse: 11 octobre 2018

Résultat **Unité** **LDM**

Sulfates 0,70 mg/l 0,15

Numéro de l'échantillon : L045306-02

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FV3577-11R
Description de prélèvement: ESU-LAC3
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 1 octobre 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - Ions 1.3

Date d'analyse: 11 octobre 2018

Résultat **Unité** **LDM**

Sulfates 0,95 mg/l 0,15

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L045306-03)

Numéro de l'échantillon : L045306-03

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FV3578-11R
Description de prélèvement: ESU-LAC4
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 1 octobre 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3

Résultat Unité

LDM

Date d'analyse: 11 octobre 2018

Sulfates

0,72 mg/l

0,15

Numéro de l'échantillon : L045306-04

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FV3579-11R
Description de prélèvement: ESU-LAC6
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 1 octobre 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3

Résultat Unité

LDM

Date d'analyse: 11 octobre 2018

Sulfates

0,72 mg/l

0,15

Numéro de l'échantillon : L045306-05

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FV3580-11R
Description de prélèvement: DUP-1
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 1 octobre 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3

Résultat Unité

LDM

Date d'analyse: 11 octobre 2018

Sulfates

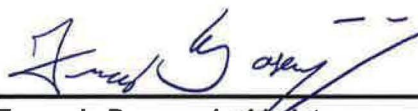
0,70 mg/l

0,15

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 18 octobre 2018


Francois Bossanyi, chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

ST: Sous-traitance

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1190033)

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
1890, Avenue Charles-Normand
Baie-Comeau, QC
CANADA G4Z 0A8

Votre # de commande: 16836
Votre # du projet: 181-05541-01-100
No. de site: MINE ROSE- OCT'18
Adresse du site: MINE ROSE- OCT'18
Votre # Bordereau: 182500-01-01

Date du rapport: 2018/11/15

Rapport: R2411862

Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B848512

Reçu: 2018/10/25, 15:00

Matrice: EAU DE SURFACE
Nombre d'échantillons reçus: 6

Analyses	Quantité	Date de l'		Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Date Analysé		
Alcalinité totale (pH final 4.5)	5	N/A	2018/10/26	QUE SOP-00142	MA.315-Alc-Aci1.0R2m
Anions	5	N/A	2018/10/26	QUE SOP-00141	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Coliformes fécaux	5	N/A	2018/10/26	QUE SOP-00303	MA.700-Fec.Ec 1.0
Conductivité	5	N/A	2018/10/26	QUE SOP-00142	MA.303-TitrAuto 2.1m
Carbone Organique Dissous (1, 4)	5	2018/10/29	2018/10/29	STL SOP-00243	SM 23 5310-B m
Fluorures (Basse limite) (1, 5)	5	N/A	2018/10/30	STL SOP-00038	SM 4500-F C m
Matières en suspension	5	2018/10/29	2018/10/29	STL SOP-00015	MA.104-S.S. 2.0 m
Métaux traces extractibles totaux-ICP-MS (1)	6	2018/11/07	2018/11/10	STL SOP-00006	MA203-Mét Tra1.1 R1m
Azote total (2)	5	N/A	N/A		
Azote ammoniacal	5	N/A	2018/10/30	QUE SOP-00126	MA.300-N 2.0 R2 m
pH	5	N/A	2018/10/26	QUE SOP-00142	MA.303-TitrAuto 2.1m
Phosphore total basse limite par ICP-MS	4	2018/10/27	2018/10/27	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Phosphore total basse limite par ICP-MS	1	2018/10/29	2018/10/29	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Anions (3)	5	N/A	N/A		
Solides totaux dissous	5	2018/10/27	2018/10/27	QUE SOP-00119	MA115-S.D. 1.0 R4 m
Turbidité	5	N/A	2018/10/26	QUE SOP-00118	MA.103-Tur. 1.0 R5m

Remarques:

Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, 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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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 Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
1890, Avenue Charles-Normand
Baie-Comeau, QC
CANADA G4Z 0A8

Votre # de commande: 16836
Votre # du projet: 181-05541-01-100
No. de site: MINE ROSE- OCT'18
Adresse du site: MINE ROSE- OCT'18
Votre # Bordereau: 182500-01-01

Date du rapport: 2018/11/15

Rapport: R2411862

Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B848512

Reçu: 2018/10/25, 15:00

convenu autrement par écrit. Maxxam 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 Maxxam, 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 Maxxam -Ville St. Laurent
- (2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam Analytics - Burnaby
- (3) Cette analyse a été effectuée par CEAQ - Laval
- (4) Le COD présent dans l'échantillon réfère au carbone organique dissous non volatil.
- (5) Veuillez noter que l'analyse des fluorures à basse limite est sensible à la présence des cations polyvalents, ce qui peut se traduire par une sous-évaluation des résultats.

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MDDELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Martine Bergeron, Chargée de projets

Courriel: MBERGERON@maxxam.ca

Téléphone (418)658-5784 Ext:7066445

=====
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les « signataires » requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B848512
Date du rapport: 2018/11/15

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE- OCT'18
Votre # de commande: 16836

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FX8948	FX8952	FX8953	FX8954		FX8955		
Date d'échantillonnage		2018/10/24	2018/10/24	2018/10/24	2018/10/24		2018/10/24		
# Bordereau		182500-01-01	182500-01-01	182500-01-01	182500-01-01		182500-01-01		
	Unités	ESU-CEA	ESU-LAC 3	ESU-LAC 4	ESU-LAC 6	Lot CQ	DUP-1	LDR	Lot CQ

MÉTAUX									
Phosphore total	ug/L	4.5	13	9.6	13	1947725	4.3	2.0	1947858
Aluminium (Al) †	ug/L	160	190	190	170	1950900	170	5.0	1950900
Antimoine (Sb) †	ug/L	0.015	0.027	0.022	0.021	1950900	0.016	0.0050	1950900
Argent (Ag) †	ug/L	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	1950900	<0.0030	0.0030	1950900
Arsenic (As) †	ug/L	0.35	0.25	0.42	0.19	1950900	0.37	0.080	1950900
Baryum (Ba) †	ug/L	2.1	3.8	3.8	3.1	1950900	2.2	0.030	1950900
Béryllium (Be) †	ug/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	1950900	<0.010	0.010	1950900
Bore (B) †	ug/L	1.1	1.4	0.83	1.2	1950900	0.99	0.30	1950900
Cadmium (Cd) †	ug/L	0.0065	0.0087	<0.0060	0.011	1950900	0.0078	0.0060	1950900
Calcium (Ca) †	ug/L	1600	2000	2200	1600	1950900	1600	20	1950900
Chrome (Cr) †	ug/L	0.36	0.38	0.44	0.25	1950900	0.36	0.040	1950900
Cobalt (Co) †	ug/L	0.10	0.13	0.30	0.11	1950900	0.10	0.0080	1950900
Cuivre (Cu) †	ug/L	0.46	0.63	0.66	0.39	1950900	0.45	0.050	1950900
Fer (Fe) †	ug/L	210	290	450	230	1950900	210	0.50	1950900
Lithium (Li) †	ug/L	2.2	2.0	0.83	0.68	1950900	2.3	0.10	1950900
Magnésium (Mg) †	ug/L	320	420	420	290	1950900	320	10	1950900
Manganèse (Mn) †	ug/L	2.0	5.5	9.1	5.0	1950900	1.9	0.030	1950900
Molybdène (Mo) †	ug/L	2.9	1.3	0.20	0.33	1950900	3.1	0.010	1950900
Nickel (Ni) †	ug/L	0.41	0.44	0.65	0.56	1950900	0.35	0.030	1950900
Plomb (Pb) †	ug/L	0.10	0.13	0.15	0.12	1950900	0.10	0.010	1950900
Potassium (K) †	ug/L	320	340	290	210	1950900	310	10	1950900
Sélénium (Se) †	ug/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	1950900	<0.050	0.050	1950900
Sodium (Na) †	ug/L	1300	1200	1400	940	1950900	1300	10	1950900
Strontium (Sr) †	ug/L	8.7	12	13	9.8	1950900	8.9	0.040	1950900
Uranium (U) †	ug/L	0.033	0.038	0.023	0.027	1950900	0.034	0.0010	1950900
Vanadium (V) †	ug/L	0.40	0.29	0.44	0.24	1950900	0.40	0.050	1950900
Zinc (Zn) †	ug/L	1.1	2.1	3.1	4.0	1950900	0.87	0.50	1950900
Dureté totale (CaCO3) †	ug/L	5300	6600	7200	5100	1950900	5300	40	1950900

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

Dossier Maxxam: B848512
Date du rapport: 2018/11/15

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE- OCT'18
Votre # de commande: 16836

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FX8956		
Date d'échantillonnage		2018/10/24		
# Bordereau		182500-01-01		
	Unités	BLANC DE TERRAIN	LDR	Lot CQ
MÉTAUX				
Aluminium (Al) †	ug/L	<5.0	5.0	1950900
Antimoine (Sb) †	ug/L	<0.0050	0.0050	1950900
Argent (Ag) †	ug/L	<0.0030	0.0030	1950900
Arsenic (As) †	ug/L	<0.080	0.080	1950900
Baryum (Ba) †	ug/L	<0.030	0.030	1950900
Béryllium (Be) †	ug/L	<0.010	0.010	1950900
Bore (B) †	ug/L	<0.30	0.30	1950900
Cadmium (Cd) †	ug/L	<0.0060	0.0060	1950900
Calcium (Ca) †	ug/L	<20	20	1950900
Chrome (Cr) †	ug/L	<0.040	0.040	1950900
Cobalt (Co) †	ug/L	<0.0080	0.0080	1950900
Cuivre (Cu) †	ug/L	0.086	0.050	1950900
Fer (Fe) †	ug/L	<0.50	0.50	1950900
Lithium (Li) †	ug/L	<0.10	0.10	1950900
Magnésium (Mg) †	ug/L	<10	10	1950900
Manganèse (Mn) †	ug/L	<0.030	0.030	1950900
Molybdène (Mo) †	ug/L	0.048	0.010	1950900
Nickel (Ni) †	ug/L	<0.030	0.030	1950900
Plomb (Pb) †	ug/L	<0.010	0.010	1950900
Potassium (K) †	ug/L	<10	10	1950900
Sélénium (Se) †	ug/L	<0.050	0.050	1950900
Sodium (Na) †	ug/L	<10	10	1950900
Strontium (Sr) †	ug/L	<0.040	0.040	1950900
Uranium (U) †	ug/L	<0.0010	0.0010	1950900
Vanadium (V) †	ug/L	<0.050	0.050	1950900
Zinc (Zn) †	ug/L	<0.50	0.50	1950900
Dureté totale (CaCO ₃) †	ug/L	<40	40	1950900
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				
† Accréditation non existante pour ce paramètre				

Dossier Maxxam: B848512
Date du rapport: 2018/11/15

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE- OCT'18
Votre # de commande: 16836

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FX8948	FX8948		FX8952		FX8953		
Date d'échantillonnage		2018/10/24	2018/10/24		2018/10/24		2018/10/24		
# Bordereau		182500-01-01	182500-01-01		182500-01-01		182500-01-01		
	Unités	ESU-CEA	ESU-CEA Dup. de Lab.	LDR	ESU-LAC 3	LDR	ESU-LAC 4	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS									
Azote ammoniacal (N-NH ₃)	mg/L	<0.020	<0.020	0.020	<0.020	0.020	<0.020	0.020	1948239
Carbone organique dissous †	mg/L	8.8	N/A	0.20	9.7	0.20	9.3	0.20	1948019
Conductivité	mS/cm	0.014	N/A	0.0010	0.017	0.0010	0.012	0.0010	1947189
Fluorure (F) †	mg/L	0.027	N/A	0.010	0.022	0.010	<0.010	0.010	1948193
pH	pH	6.27	N/A	N/A	6.30	N/A	6.24	N/A	1947186
Turbidité	NTU	0.21	N/A	0.10	0.46	0.10	0.48	0.10	1947533
Alcalinité Totale (en CaCO ₃) pH 4.5 †	mg/L	2.5	N/A	1.0	2.8	1.0	2.6	1.0	1947188
Chlorures (Cl)	mg/L	0.23	N/A	0.050	0.26	0.050	0.19	0.050	1947207
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.024	N/A	0.020	0.19	0.020	<0.020	0.020	1947207
Solides dissous totaux	mg/L	36	N/A	10	34	10	31	10	1947726
Matières en suspension (MES)	mg/L	0.21	N/A	0.20	2.0	0.40	0.75	0.20	1948028

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Dossier Maxxam: B848512
Date du rapport: 2018/11/15

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE- OCT'18
Votre # de commande: 16836

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FX8954		FX8955		
Date d'échantillonnage		2018/10/24		2018/10/24		
# Bordereau		182500-01-01		182500-01-01		
	Unités	ESU-LAC 6	LDR	DUP-1	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS						
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	0.020	1948239
Carbone organique dissous †	mg/L	14	1.0	9.0	0.20	1948019
Conductivité	mS/cm	0.017	0.0010	0.013	0.0010	1947189
Fluorure (F) †	mg/L	0.012	0.010	0.020	0.010	1948193
pH	pH	5.89	N/A	6.23	N/A	1947186
Turbidité	NTU	0.26	0.10	0.38	0.10	1947533
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	2.4	1.0	2.4	1.0	1947188
Chlorures (Cl)	mg/L	0.28	0.050	0.25	0.050	1947207
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.050	0.020	0.024	0.020	1947207
Solides dissous totaux	mg/L	46	10	35	10	1947726
Matières en suspension (MES)	mg/L	0.80	0.20	0.22	0.20	1948028

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Dossier Maxxam: B848512
Date du rapport: 2018/11/15

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE- OCT'18
Votre # de commande: 16836

MICROBIOLOGIE (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		FX8948	FX8952	FX8953	FX8954	FX8955	
Date d'échantillonnage		2018/10/24	2018/10/24	2018/10/24	2018/10/24	2018/10/24	
# Bordereau		182500-01-01	182500-01-01	182500-01-01	182500-01-01	182500-01-01	
	Unités	ESU-CEA	ESU-LAC 3	ESU-LAC 4	ESU-LAC 6	DUP-1	Lot CQ
TESTS MICROBIOLOGIQUES							
Coliformes fécaux	UFC/100ml	0	0	0	0	0	1947276
Lot CQ = Lot contrôle qualité							

Dossier Maxxam: B848512
Date du rapport: 2018/11/15

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE- OCT'18
Votre # de commande: 16836

REMARQUES GÉNÉRALES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

MES basses limites: Les limites de détection indiquées sont modifiées en fonction du volume d'échantillon utilisé.

Carbone organique dissous : Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B848512
Date du rapport: 2018/11/15

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE- OCT'18
Votre # de commande: 16836

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1947186	CB8	MRC	pH	2018/10/25		100	%
1947186	CB8	MRC DUP	pH	2018/10/25		100	%
1947188	CB8	MRC	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2018/10/25		81	%
1947188	CB8	MRC DUP	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2018/10/25		95	%
1947188	CB8	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2018/10/25	<1.0		mg/L
1947188	CB8	Blanc de méthode DUP	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2018/10/25	<1.0		mg/L
1947189	CB8	MRC	Conductivité	2018/10/25		99	%
1947189	CB8	Blanc de méthode	Conductivité	2018/10/25	<0.0010		mS/cm
1947207	MCC	MRC	Chlorures (Cl)	2018/10/26		95	%
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/10/26		99	%
1947207	MCC	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/10/26		99	%
1947207	MCC	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2018/10/26	<0.050		mg/L
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/10/26	<0.020		mg/L
1947533	CAF	Blanc fortifié	Turbidité	2018/10/26		102	%
1947533	CAF	Blanc de méthode	Turbidité	2018/10/26	<0.10		NTU
1947725	DRL	MRC	Phosphore total	2018/10/27		104	%
1947725	DRL	Blanc fortifié	Phosphore total	2018/10/27		105	%
1947725	DRL	Blanc de méthode	Phosphore total	2018/10/27	<2.0		ug/L
1947726	SKA	Blanc fortifié	Solides dissous totaux	2018/10/27		98	%
1947726	SKA	Blanc de méthode	Solides dissous totaux	2018/10/27	<10		mg/L
1947858	DRL	MRC	Phosphore total	2018/10/29		107	%
1947858	DRL	Blanc fortifié	Phosphore total	2018/10/29		105	%
1947858	DRL	Blanc de méthode	Phosphore total	2018/10/29	<2.0		ug/L
1948019	HMS	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2018/10/29		101	%
1948019	HMS	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2018/10/29	1.3, LDR=0.20		mg/L
1948028	SKA	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2018/10/29		99	%
1948028	SKA	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2018/10/29	<0.20		mg/L
1948193	MR4	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2018/10/30		100	%
1948193	MR4	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2018/10/30	<0.010		mg/L
1948239	CB8	MRC	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/10/30		104	%
1948239	CB8	MRC DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/10/30		104	%
1948239	CB8	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/10/30	<0.020		mg/L
1948239	CB8	Blanc de méthode DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2018/10/30	<0.020		mg/L
1950900	JF1	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/11/10		106	%
			Antimoine (Sb)	2018/11/10		103	%
			Argent (Ag)	2018/11/10		104	%
			Arsenic (As)	2018/11/10		107	%
			Baryum (Ba)	2018/11/10		104	%
			Béryllium (Be)	2018/11/10		97	%
			Bore (B)	2018/11/10		90	%
			Cadmium (Cd)	2018/11/10		104	%
			Calcium (Ca)	2018/11/10		105	%
			Chrome (Cr)	2018/11/10		101	%
			Cobalt (Co)	2018/11/10		103	%
			Cuivre (Cu)	2018/11/10		110	%
			Fer (Fe)	2018/11/10		102	%
			Lithium (Li)	2018/11/10		100	%
			Magnésium (Mg)	2018/11/10		108	%
			Manganèse (Mn)	2018/11/10		108	%
			Molybdène (Mo)	2018/11/10		99	%

Dossier Maxxam: B848512
Date du rapport: 2018/11/15

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE- OCT'18
Votre # de commande: 16836

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Nickel (Ni)	2018/11/10		110	%
			Plomb (Pb)	2018/11/10		104	%
			Potassium (K)	2018/11/10		105	%
			Sélénium (Se)	2018/11/10		106	%
			Sodium (Na)	2018/11/10		115	%
			Strontium (Sr)	2018/11/10		116	%
			Uranium (U)	2018/11/10		102	%
			Vanadium (V)	2018/11/10		108	%
			Zinc (Zn)	2018/11/10		106	%
1950900	JF1	Blanc fortifié DUP	Aluminium (Al)	2018/11/10		110	%
			Antimoine (Sb)	2018/11/10		104	%
			Argent (Ag)	2018/11/10		105	%
			Arsenic (As)	2018/11/10		106	%
			Baryum (Ba)	2018/11/10		104	%
			Béryllium (Be)	2018/11/10		98	%
			Bore (B)	2018/11/10		91	%
			Cadmium (Cd)	2018/11/10		104	%
			Calcium (Ca)	2018/11/10		108	%
			Chrome (Cr)	2018/11/10		107	%
			Cobalt (Co)	2018/11/10		106	%
			Cuivre (Cu)	2018/11/10		107	%
			Fer (Fe)	2018/11/10		104	%
			Lithium (Li)	2018/11/10		100	%
			Magnésium (Mg)	2018/11/10		106	%
			Manganèse (Mn)	2018/11/10		111	%
			Molybdène (Mo)	2018/11/10		103	%
			Nickel (Ni)	2018/11/10		109	%
			Plomb (Pb)	2018/11/10		103	%
			Potassium (K)	2018/11/10		105	%
			Sélénium (Se)	2018/11/10		110	%
			Sodium (Na)	2018/11/10		113	%
			Strontium (Sr)	2018/11/10		117	%
			Uranium (U)	2018/11/10		101	%
			Vanadium (V)	2018/11/10		104	%
			Zinc (Zn)	2018/11/10		103	%
1950900	JF1	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/11/09	<5.0		ug/L
			Antimoine (Sb)	2018/11/09	<0.0050		ug/L
			Argent (Ag)	2018/11/09	<0.0030		ug/L
			Arsenic (As)	2018/11/09	<0.080		ug/L
			Baryum (Ba)	2018/11/09	<0.030		ug/L
			Béryllium (Be)	2018/11/09	<0.010		ug/L
			Bore (B)	2018/11/09	<0.30		ug/L
			Cadmium (Cd)	2018/11/09	<0.0060		ug/L
			Calcium (Ca)	2018/11/09	<20		ug/L
			Chrome (Cr)	2018/11/09	<0.040		ug/L
			Cobalt (Co)	2018/11/09	<0.0080		ug/L
			Cuivre (Cu)	2018/11/09	0.050, LDR=0.050		ug/L
			Fer (Fe)	2018/11/09	<0.50		ug/L
			Lithium (Li)	2018/11/09	<0.10		ug/L
			Magnésium (Mg)	2018/11/09	<10		ug/L

Dossier Maxxam: B848512
Date du rapport: 2018/11/15

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE- OCT'18
Votre # de commande: 16836

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Manganèse (Mn)	2018/11/09	<0.030		ug/L
			Molybdène (Mo)	2018/11/09	<0.010		ug/L
			Nickel (Ni)	2018/11/09	<0.030		ug/L
			Plomb (Pb)	2018/11/09	<0.010		ug/L
			Potassium (K)	2018/11/09	<10		ug/L
			Sélénium (Se)	2018/11/09	<0.050		ug/L
			Sodium (Na)	2018/11/09	<10		ug/L
			Strontium (Sr)	2018/11/09	<0.040		ug/L
			Uranium (U)	2018/11/09	<0.0010		ug/L
			Vanadium (V)	2018/11/09	<0.050		ug/L
			Zinc (Zn)	2018/11/09	<0.50		ug/L

LDR = Limite de détection rapportée

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

Dossier Maxxam: B848512
Date du rapport: 2018/11/15

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE- OCT'18
Votre # de commande: 16836

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

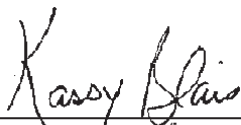
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



Dochka Koleva Hristova, B.Sc., Chimiste



David Provencher, B.Sc., Chimiste, Analyste Senior



Kassy Blais, B.Sc., Microbiologiste



Miryam Assayag, B.Sc. Chimiste



Mathieu Letourneau, B.Sc., Chimiste, Spécialiste scientifique

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

ADRESSE DE FACTURATION:		Information Rapport		Information Projet		À l'usage du laboratoire seulement	
Entreprise	#4935 WSP Canada Inc.	Entreprise	#4047 WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU	N° de soumission	B70367	# dossier Maxxam	# Commande:
Attention de	COMPTE PAYABLE	Attention de	Annie Bérubé	N° de commande	16836		
Adresse	5355, boulevard des Gradins	Adresse	1890, Avenue Charles-Normand	N° de projet	MINE ROSE / 81-05541-01-100 B348512		182500
	Québec QC G2J 1C8		Baie-Comeau QC G4Z 0A8	Nom du projet	MINE ROSE - OCT-18	Bordereau de Transmission d'Échantillons	Chargé(e) de Projets
Téléphone	(418) 623-2254	Téléphone	(518) 823-0115	N° de site			Martine Bergeron
Courriel	payables-canada@wspgroup.com	Courriel	annie.berube@wspgroup.com	Échantillonneur			

Critères et Règlements		Instructions spéciales		Analyses demandées										Détails requis	
Essai de pompage: <input type="checkbox"/> Politique <input type="checkbox"/> 24h (Art. 6.1.66.2) <input type="checkbox"/> Rég. CUM <input type="checkbox"/> RDS <input type="checkbox"/> 48h (Art. 6.2) <input type="checkbox"/> Égout sanitaire Art.10 <input type="checkbox"/> RMD <input type="checkbox"/> 72h (Art. 6.1.66.2) <input type="checkbox"/> Égout pluvial Art.11 Qualité Eau Potable <input type="checkbox"/> REIMR <input type="checkbox"/> Rég. Pâtes & Papiers (Art.104) <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Rég. Pâtes & Papiers (Art.112) <input type="checkbox"/> Non-municipality				Eau potable réglementée? (O/N) <input type="checkbox"/> Métaux filtrés sur le terrain O/N <input type="checkbox"/> Matières en suspension-basse limite <input type="checkbox"/> Fluorures (Basse limite) <input type="checkbox"/> Phosphore total basse limite (0.002mg/L) <input type="checkbox"/> Carbone Organique Dissous <input type="checkbox"/> Sulfates (CEAQ)(LD 0.3mg/L) <input type="checkbox"/> Azote Ammoniacal <input type="checkbox"/> Azote total(LD 0.02mg/L-Burnaby) <input type="checkbox"/> Coliformes fécaux <input type="checkbox"/> Métaux traces extractibles totaux+ Dureté <input type="checkbox"/> Anions (Cl, NO2+NO3)* Conductivité, turbidité, pH, Solides dissous* <input type="checkbox"/> Alcalinité <input type="checkbox"/> nombre de contaminants <input type="checkbox"/>										S.V.P notifier à l'avance en cas de projet urgent Délai Régulier (Sera applicable si le délai de l'urgence n'est pas précisé) Délai Régulier = 5 Jours ouvrables pour la plupart des analyses S.V.P Veuillez noter que le délai pour certaines analyses telles que la DBO5 et les Dioxines/Furannes est > 5 jours - Contactez votre chargé de projets pour les détails. Délai rapide (Si applicable à tous les échantillons) Date Requite: _____ Heure Requite: _____ Veuillez noter que tout échantillon reçu après 15H00, sera considéré comme reçu le lendemain (jour ouvrable) à 9H00.	

Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - S.V.P utiliser le formulaire client rattaché à l'eau potable.

Conserver les échantillons en milieu froid (< 10°C) de l'échantillonnage à la livraison chez Maxxam																				
Étiquette codebar de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Matrice	Eau potable réglementée? (O/N)	Métaux filtrés sur le terrain O/N	Matières en suspension-basse limite	Fluorures (Basse limite)	Phosphore total basse limite (0.002mg/L)	Carbone Organique Dissous	Sulfates (CEAQ)(LD 0.3mg/L)	Azote Ammoniacal	Azote total(LD 0.02mg/L-Burnaby)	Coliformes fécaux	Métaux traces extractibles totaux+ Dureté	Anions (Cl, NO2+NO3)* Conductivité, turbidité, pH, Solides dissous*	Alcalinité	nombre de contaminants	Commentaires	
1	ESU-CEA	24/10/2018		WS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	
2	ESU-Lac 3			WS			X										X		10	
3	ESU-Lac 4			WS			X										X		10	
4	ESU-Lac 6			WS			X										X		10	
5	DUP-1			WS			X										X		10	
6	Blanc de ferrou			WS												X			1	
7	Métaux Ultra-trace:			WS																
8	Al, Sb, Ag, As, Ba, Be, B, Cd, Ca, Cr,			WS																
9	Co, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb,			WS																
10	K, Se, Na, Sr, U, V et Zn.			WS																



B848512 COC

* DESSAIS PAR: (Signature/majuscules)		Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	REÇU PAR: (Signature/majuscules)		Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	Contenants utilisés et non soumis	Réservé au laboratoire	
Josée Delaunay		2018/10/24		Jan TC		2018/10/25	15h00		Délai Court <input type="checkbox"/>	Température (°C) de Réception: 4.2, 4.3, 4.3
Josée Delaunay									Sceau légal intact sur la glacière <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

* 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 WWW.MAXXAM.CA/TERMS.
 IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUÈMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.



**BON DE COMMANDE
PURCHASE ORDER**

Prrière d'indiquer ce numéro
sur les factures.
N° 16836
This number must appear on invoices.

A/To: Laboratoire Maxxam
2690, avenue Dalton
Sainte-Foy (Qc) G1P 3S4
Att.: Martine Beugnon
Télécopieur / Fax: 418 658-6594

Compagnie à facturer / Company to invoice:

WSP Canada Inc.

Adresse de facturation / Invoicing address:

Montréal 1600, boul. René-Lévesque Ouest
12e étage
Montréal (Québec) H3H 1P9
☎ : (514) 340-0046 — Téléc./Fax : (514) 340-1337

Québec 5355, boul. des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8
☎ : (418) 623-2254 — Téléc./Fax : (418) 624-1857

Autre /
Other Même adresse que livraison
Same as delivery address

Adresse de livraison / Delivery address:

WSP Canada Inc.
1890, avenue Charles-Normand
Baie-Comeau (Qc) G4Z 0A8
Att.: Annie Bérubé

DATE DE COMMANDE ORDER DATE	DATE REQUISE DATE REQUIRED	NO DE PROJET PROJECT No.	REQUIS POUR REQUESTED FOR
		181-05541-01-400	

QUANTITÉ QUANTITY	DESCRIPTION	CODE DE PRODUIT PRODUCT CODE	PRIX UNITAIRE UNIT PRICE	MONTANT AMOUNT
5	MES (base limite) *		12.45	62.25
5	Fluorures (base limite) *		15.55	77.75
5	phosphore total (LD = 0,002 mg/L *		31.05	155.25
5	COD *		41.40	207.00
5	sulfates LD 0,3 mg/L *		51.75	258.75
5	azote ammoniacal *		15.55	77.75
5	azote total LD = 0,02 mg/L *		41.40	207.00
5	coliformes fécaux *		15.55	77.75
5	alcalinité, turbidité, pH, solides dissous totaux *		75.95	379.75
2	anions (Cl, NO2, NO3), conductivité *			
6	métaux extractibles totaux (trace) *		155.25	931.50
6	dureté *		10.35	62.10
56	frais de gestion et contenants		5.00	280.00

471,25 2776,85

+ taxes

LES CONDITIONS ÉNONCÉES AU VERSO SONT ACCEPTÉES ET FONT PARTIE INTÉGRANTE DE CE BON DE COMMANDE.
THE CONDITIONS SET FORTH ON REVERSE SIDE ARE AGREED UPON AND ARE PART OF THIS PURCHASE ORDER.

Commandé par /
Ordered by

Approuvé par / :
Approved by

BLANCHE : FOURNISSEUR
WHITE : SUPPLIER

JAUNE : COMPTABILITÉ
YELLOW : ACCOUNTING

ROSE : DOSSIER
PINK : FILE

Votre # du projet: BB848512
Votre # bordereau: B848512

Attention: SUBCONTRACTOR

MAXXAM ANALYTIQUE
SAINTE-FOY - QUEBEC
2690 DALTON AVENUE
SAINTE-FOY, QC
CANADA G1P 3S4

Date du rapport: 2018/11/02
Report #: R2644794
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B895231

Reçu: 2018/10/30, 12:35

Matrice: Eau
Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l'Extrait	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Nitrogen (Total)	5	N/A	2018/11/01	BBY6SOP-00016	

Remarks:

Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, 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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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 Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit. Maxxam 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 Maxxam, 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.

* Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

Votre # du projet: BB848512
Votre # bordereau: B848512

Attention: SUBCONTRACTOR

MAXXAM ANALYTIQUE
SAINTE-FOY - QUEBEC
2690 DALTON AVENUE
SAINTE-FOY, QC
CANADA G1P 3S4

Date du rapport: 2018/11/02
Report #: R2644794
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B895231

Reçu: 2018/10/30, 12:35

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Jennifer Villocero,

Courriel: JVillocero@maxxam.ca

Téléphone (604)638-5020

=====

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B895231
Date du rapport: 2018/11/02

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB848512

RÉSULTATS D'ANALYSES CHIMIQUES POUR LES ÉCHANTILLONS D' EAU

ID Maxxam		UR0973	UR0973	UR0974	UR0975		
Date d'échantillonnage		2018/10/24	2018/10/24	2018/10/24	2018/10/24		
# Bordereau		B848512	B848512	B848512	B848512		
	Unites	ESU-CEA (FX8948)	ESU-CEA (FX8948) Dup. de Lab.	ESU-LAC 3 (FX8952)	ESU-LAC 4 (FX8953)	LDR	Lot CQ

Nitrogen (N) Total	mg/L	0.187	0.181	0.190	0.230	0.020	9210005
--------------------	------	-------	-------	-------	-------	-------	---------

LDR = limite de détection rapportée

Duplicata de laboratoire

ID Maxxam		UR0976	UR0977		
Date d'échantillonnage		2018/10/24	2018/10/24		
# Bordereau		B848512	B848512		
	Unites	ESU-LAC 6 (FX8954)	DUP-1 (FX8955)	LDR	Lot CQ

Nitrogen (N) Total	mg/L	0.254	0.184	0.020	9210005
--------------------	------	-------	-------	-------	---------

LDR = limite de détection rapportée

Dossier Maxxam: B895231
Date du rapport: 2018/11/02

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB848512

REMARQUES GÉNÉRALES

Chaque température est la moyenne de trois mesures prises dans la glacière lors de la réception.

Package 1	5.7°C
-----------	-------

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

Dossier Maxxam: B895231
Date du rapport: 2018/11/02

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB848512

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Rec	Unites	Limites CQ
9210005	IC4		Échantillon fortifié [UR0973-01]	Nitrogen (N) Total	2018/11/01		91	%	80 - 120
9210005	IC4		Blanc fortifié	Nitrogen (N) Total	2018/11/01		95	%	80 - 120
9210005	IC4		Blanc de méthode	Nitrogen (N) Total	2018/11/01	<0.020		mg/L	
9210005	IC4		RPD [UR0973-01]	Nitrogen (N) Total	2018/11/01	3.6		%	20

Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.

Échantillon fortifié: Échantillon auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêt. Sert à évaluer les interférences dues à la matrice.

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

Dossier Maxxam: B895231
Date du rapport: 2018/11/02

MAXXAM ANALYTIQUE
Votre # du projet: BB848512

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:



Andy Lu

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Maxxam Analytique-Québec
2690, Dalton
Québec (Québec) G1P 3S4

Nom de projet: Maxxam Québec
Responsable: Maxxam Analytics
Téléphone: 418-658-5784
Code projet client:

Date de réception: 30 octobre 2018
Numéro de dossier: L045587
Bon de commande: B848512
Code projet CEAEQ: 1161

Numéro de l'échantillon : L045587-01

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FX8948-11R
Description de prélèvement: ESU-CEA
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 24 octobre 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - Ions 1.3

Date d'analyse: 1 novembre 2018

Résultat **Unité** **LDM**

Sulfates

1,15 mg/l

0,15

Numéro de l'échantillon : L045587-02

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FX8952-11R
Description de prélèvement: ESU-LAC 3
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 24 octobre 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - Ions 1.3

Date d'analyse: 1 novembre 2018

Résultat **Unité** **LDM**

Sulfates

1,00 mg/l

0,15

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L045587-03)

Numéro de l'échantillon : L045587-03

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FX8953-11R
Description de prélèvement: ESU-LAC 4
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 24 octobre 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3

Date d'analyse: 1 novembre 2018

Résultat Unité LDM

Sulfates 0,73 mg/l 0,15

Numéro de l'échantillon : L045587-04

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FX8954-11R
Description de prélèvement: ESU-LAC 6
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 24 octobre 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3

Date d'analyse: 1 novembre 2018

Résultat Unité LDM

Sulfates 0,94 mg/l 0,15

Numéro de l'échantillon : L045587-05

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: FX8955-11R
Description de prélèvement: DUP-1
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 24 octobre 2018

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3

Date d'analyse: 1 novembre 2018

Résultat Unité LDM

Sulfates 1,16 mg/l 0,15

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 12 novembre 2018



Francois Bossanyi, chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

ST: Sous-traitance

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEG

Version 1 (1193140)

Votre # du projet: 181-05541-05
 No. de site: MINE ROSE JUIN 2019
 Adresse du site: MINE ROSE-EAU SURF
 Votre # Bordereau: 191857-01-01

Attention: Justine Létourneau

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
 1890, Avenue Charles-Normand
 Baie-Comeau, QC
 CANADA G4Z 0A8

Date du rapport: 2019/08/27

Rapport: R2495935

Version: 2 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER LAB BV: B924876

Reçu: 2019/06/18, 14:30

Matrice: Eau De Surface
 Nombre d'échantillons reçus: 8

Analyses	Quantité	Date de l'	Date	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Analysé		
Alcalinité totale (pH final 4.5)	7	N/A	2019/06/18	QUE SOP-00142	MA.315-Alc-Aci1.0R2m
Anions (1)	7	N/A	2019/06/23	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Coliformes fécaux	3	N/A	2019/06/18	QUE SOP-00303	MA.700-Fec.Ec 1.0
Coliformes fécaux	4	N/A	2019/06/20	QUE SOP-00303	MA.700-Fec.Ec 1.0
Conductivité	7	N/A	2019/06/18	QUE SOP-00142	MA.303-TitrAuto 2.1m
Carbone Organique Dissous (1, 5)	7	2019/06/20	2019/06/21	STL SOP-00243	SM 23 5310-B m
Fluorures (Basse limite) (1, 6)	7	N/A	2019/06/25	STL SOP-00038	SM 4500-F C m
Matières en suspension (1)	7	2019/06/22	2019/06/22	STL SOP-00015	MA.104-S.S. 2.0 m
Métaux traces extractibles totaux-ICP-MS (1)	1	2019/07/04	2019/07/18	STL SOP-00006	MA203-Mét Tra1.1 R1m
Métaux traces extractibles totaux-ICP-MS (1)	7	2019/07/04	2019/08/20	STL SOP-00006	MA203-Mét Tra1.1 R1m
Azote total (2)	7	N/A	N/A		SM 4500-N C
Azote ammoniacal	7	N/A	2019/06/19	QUE SOP-00126	MA.300-N 2.0 R2 m
pH	7	N/A	2019/06/18	QUE SOP-00142	MA.303-TitrAuto 2.1m
Phosphore total à l'état de trace(CEAEQ) (3)	7	N/A	N/A		
Anions (Sulfate) (4)	7	N/A	N/A		
Solides totaux dissous (1)	7	2019/07/08	2019/07/08	STL SOP-00050	MA.115-S.D. 1.0 R4 m
Turbidité	7	N/A	2019/06/18	QUE SOP-00118	MA.103-Tur. 1.0 R5m

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



Votre # du projet: 181-05541-05
No. de site: MINE ROSE JUIN 2019
Adresse du site: MINE ROSE-EAU SURF
Votre # Bordereau: 191857-01-01

Attention: Justine Létourneau

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
1890, Avenue Charles-Normand
Baie-Comeau, QC
CANADA G4Z 0A8

Date du rapport: 2019/08/27

Rapport: R2495935

Version: 2 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER LAB BV: B924876

Reçu: 2019/06/18, 14:30

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

(2) Cette analyse a été effectuée par Laboratoires Bureau Veritas - Burnaby

(3) Cette analyse a été effectuée par CEAEQ - Ste-Foy

(4) Cette analyse a été effectuée par CEAEQ - Laval

(5) Le COD présent dans l'échantillon réfère au carbone organique dissous non volatil.

(6) Veuillez noter que l'analyse des fluorures à basse limite est sensible à la présence des cations polyvalents, ce qui peut se traduire par une sous-évaluation des résultats.

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Madison Tremblay, Chargée de projets

Courriel: Madison.TREMBLAY@bvlab.com

Téléphone (418)658-5784 Ext:7066426

=====

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.

BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: B924876

Date du rapport: 2019/08/27

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU

Votre # du projet: 181-05541-05

Adresse du site: MINE ROSE-EAU SURF

Initiales du préleveur: JD

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Lab BV		GO6143	GO6218	GO6219	GO6219	GO6220	GO6221		
Date d'échantillonnage		2019/06/16 17:10	2019/06/17 09:50	2019/06/17 08:50	2019/06/17 08:50	2019/06/17 10:20	2019/06/16 15:00		
# Bordereau		191857-01-01	191857-01-01	191857-01-01	191857-01-01	191857-01-01	191857-01-01		
	Unités	ESU-CEA	ESU-LAC3	ESU-LAC4	ESU-LAC4 Dup. de Lab.	ESU-LAC6	ESU-LAC18	LDR	Lot CQ

MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	ug/L	200	150	120	120	120	340	5.0	2004926
Antimoine (Sb) †	ug/L	0.018	0.015	0.012	0.018	0.012	0.017	0.0050	2004926
Argent (Ag) †	ug/L	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0042	0.0030	2004926
Arsenic (As) †	ug/L	0.33	0.21	<0.080	0.16	0.31	0.23	0.080	2004926
Baryum (Ba) †	ug/L	2.6	3.0	2.6	2.6	2.4	4.0	0.030	2004926
Béryllium (Be) †	ug/L	0.016	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.014	0.010	2004926
Bore (B) †	ug/L	1.3	1.3	1.2	0.95	0.78	1.2	0.30	2004926
Cadmium (Cd) †	ug/L	0.013	0.0097	0.0089	0.012	<0.0060	0.015	0.0060	2004926
Calcium (Ca) †	ug/L	1400	1300	1100	1100	1600	1200	20	2004926
Chrome (Cr) †	ug/L	0.33	0.26	0.19	0.21	0.30	0.54	0.040	2004926
Cobalt (Co) †	ug/L	0.13	0.15	0.088	0.081	0.080	0.23	0.0080	2004926
Cuivre (Cu) †	ug/L	0.61	0.49	0.28	0.28	0.49	0.91	0.050	2004926
Fer (Fe) †	ug/L	210	160	110	110	160	290	0.50	2004926
Lithium (Li) †	ug/L	2.0	1.7	0.54	0.55	0.49	0.58	0.10	2004926
Magnésium (Mg) †	ug/L	270	270	210	220	320	240	10	2004926
Manganèse (Mn) †	ug/L	2.7	6.7	4.6	4.6	2.9	3.4	0.030	2004926
Molybdène (Mo) †	ug/L	2.0	0.73	0.23	0.23	0.18	0.41	0.010	2004926
Nickel (Ni) †	ug/L	0.38	0.32	0.23	0.24	0.33	0.56	0.030	2004926
Plomb (Pb) †	ug/L	0.16	0.14	0.086	0.084	0.062	0.26	0.010	2004926
Potassium (K) †	ug/L	250	260	190	190	340	170	10	2004926
Sélénium (Se) †	ug/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2004926
Sodium (Na) †	ug/L	820	740	630	640	870	680	10	2004926
Strontium (Sr) †	ug/L	8.0	8.1	7.0	7.0	9.4	7.8	0.040	2004926
Uranium (U) †	ug/L	0.036	0.032	0.018	0.019	0.023	0.15	0.0010	2004926
Vanadium (V) †	ug/L	0.51	0.22	0.13	0.16	0.32	0.48	0.050	2004926
Zinc (Zn) †	ug/L	1.3	1.6	1.0	1.2	1.1	1.4	0.50	2004926
Dureté totale (CaCO3) †	ug/L	4600	4200	3700	3700	5300	3900	40	2004926

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

† Accréditation non existante pour ce paramètre



BUREAU

VERITAS

Dossier Lab BV: B924876

Date du rapport: 2019/08/27

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU

Votre # du projet: 181-05541-05

Adresse du site: MINE ROSE-EAU SURF

Initiales du préleveur: JD

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Lab BV		GO6222	GO6224	GO6259		
Date d'échantillonnage		2019/06/16 15:45	2019/06/17	2019/06/17		
# Bordereau		191857-01-01	191857-01-01	191857-01-01		
	Unités	ESU-LAC19	DUP-1	BLANC TERRAIN	LDR	Lot CQ

MÉTAUX						
Aluminium (Al) †	ug/L	250	130	<5.0	5.0	2004926
Antimoine (Sb) †	ug/L	0.018	0.017	<0.0050	0.0050	2004926
Argent (Ag) †	ug/L	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2004926
Arsenic (As) †	ug/L	0.20	0.16	<0.080	0.080	2004926
Baryum (Ba) †	ug/L	3.0	2.6	<0.030	0.030	2004926
Béryllium (Be) †	ug/L	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	2004926
Bore (B) †	ug/L	0.92	0.94	<0.30	0.30	2004926
Cadmium (Cd) †	ug/L	0.013	0.0098	<0.0060	0.0060	2004926
Calcium (Ca) †	ug/L	820	1100	<20	20	2004926
Chrome (Cr) †	ug/L	0.31	0.21	<0.040	0.040	2004926
Cobalt (Co) †	ug/L	0.21	0.082	<0.0080	0.0080	2004926
Cuivre (Cu) †	ug/L	0.52	0.31	<0.050	0.050	2004926
Fer (Fe) †	ug/L	240	110	<0.50	0.50	2004926
Lithium (Li) †	ug/L	0.77	0.43	<0.10	0.10	2004926
Magnésium (Mg) †	ug/L	190	210	<10	10	2004926
Manganèse (Mn) †	ug/L	5.0	4.8	<0.030	0.030	2004926
Molybdène (Mo) †	ug/L	0.069	0.23	<0.010	0.010	2004926
Nickel (Ni) †	ug/L	0.39	0.22	<0.030	0.030	2004926
Plomb (Pb) †	ug/L	0.18	0.090	<0.010	0.010	2004926
Potassium (K) †	ug/L	160	190	<10	10	2004926
Sélénium (Se) †	ug/L	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2004926
Sodium (Na) †	ug/L	580	630	<10	10	2004926
Strontium (Sr) †	ug/L	6.5	7.0	<0.040	0.040	2004926
Uranium (U) †	ug/L	0.023	0.019	<0.0010	0.0010	2004926
Vanadium (V) †	ug/L	0.28	0.16	<0.050	0.050	2004926
Zinc (Zn) †	ug/L	1.3	1.6	<0.50	0.50	2004926
Dureté totale (CaCO ₃) †	ug/L	2800	3600	<40	40	2004926

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: B924876

Date du rapport: 2019/08/27

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU

Votre # du projet: 181-05541-05

Adresse du site: MINE ROSE-EAU SURF

Initiales du préleveur: JD

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Lab BV		GO6143	GO6143		GO6218		GO6219		
Date d'échantillonnage		2019/06/16 17:10	2019/06/16 17:10		2019/06/17 09:50		2019/06/17 08:50		
# Bordereau		191857-01-01	191857-01-01		191857-01-01		191857-01-01		
	Unités	ESU-CEA	ESU-CEA Dup. de Lab.	LDR	ESU-LAC3	LDR	ESU-LAC4	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS									
Azote ammoniacal (N-NH ₃)	mg/L	<0.020	N/A	0.020	<0.020	0.020	<0.020	0.020	2000703
Carbone organique dissous †	mg/L	13	N/A	0.20	7.9	0.20	7.9	0.20	2001455
Conductivité	mS/cm	0.011	N/A	0.0010	0.018	0.0010	0.0088	0.0010	2000448
Fluorure (F) †	mg/L	0.021	N/A	0.010	0.024	0.010	0.018	0.010	2002148
pH	pH	5.66	N/A	N/A	6.78	N/A	6.17	N/A	2000441
Turbidité	NTU	0.56	N/A	0.10	0.61	0.10	0.56	0.10	2000489
Alcalinité Totale (en CaCO ₃) pH 4.5 †	mg/L	1.4	N/A	1.0	5.2	1.0	1.9	1.0	2000443
Chlorures (Cl)	mg/L	0.17	0.17	0.050	0.24	0.050	0.22	0.050	2001983
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.021	<0.020	0.020	<0.020	0.020	<0.020	0.020	2001983
Solides dissous totaux	mg/L	47	N/A	10	13	10	28	10	2006235
Matières en suspension (MES)	mg/L	<0.21	N/A	0.21	0.83	0.33	1.3	0.20	2002052

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

N/A = Non Applicable

† Accréditation non existante pour ce paramètre



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: B924876

Date du rapport: 2019/08/27

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU

Votre # du projet: 181-05541-05

Adresse du site: MINE ROSE-EAU SURF

Initiales du préleveur: JD

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Lab BV		GO6220		GO6221		GO6222	GO6224		
Date d'échantillonnage		2019/06/17 10:20		2019/06/16 15:00		2019/06/16 15:45	2019/06/17		
# Bordereau		191857-01-01		191857-01-01		191857-01-01	191857-01-01		
	Unités	ESU-LAC6	LDR	ESU-LAC18	LDR	ESU-LAC19	DUP-1	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS									
Azote ammoniacal (N-NH ₃)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	0.020	<0.020	<0.020	0.020	2000703
Carbone organique dissous †	mg/L	9.0	0.20	15	0.20	12	8.2	0.20	2001455
Conductivité	mS/cm	0.012	0.0010	0.017	0.0010	0.0090	0.0086	0.0010	2000448
Fluorure (F) †	mg/L	0.022	0.010	0.017	0.010	0.015	0.018	0.010	2002148
pH	pH	6.53	N/A	6.12	N/A	5.19	6.07	N/A	2000441
Turbidité	NTU	0.70	0.10	2.3	0.10	0.55	0.45	0.10	2000489
Alcalinité Totale (en CaCO ₃) pH 4.5 †	mg/L	3.7	1.0	4.2	1.0	1.4	2.0	1.0	2000443
Chlorures (Cl)	mg/L	0.26	0.050	0.20	0.050	0.21	0.17	0.050	2001983
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	0.020	<0.020	<0.020	0.020	2001983
Solides dissous totaux	mg/L	32	10	110	10	36	29	10	2006235
Matières en suspension (MES)	mg/L	2.7	0.33	1.4	0.21	1.5	2.0	0.20	2002052

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

N/A = Non Applicable

**MICROBIOLOGIE (EAU DE SURFACE)**

ID Lab BV		GO6143			GO6218	GO6219		GO6220	
Date d'échantillonnage		2019/06/16 17:10			2019/06/17 09:50	2019/06/17 08:50		2019/06/17 10:20	
# Bordereau		191857-01-01			191857-01-01	191857-01-01		191857-01-01	
	Unités	ESU-CEA	LDR	Lot CQ	ESU-LAC3	ESU-LAC4	LDR	ESU-LAC6	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES

Coliformes fécaux	UFC/100ml	2	1	2000455	0 (1)	1 (1)	1	0 (1)	2001247
-------------------	-----------	---	---	---------	-------	-------	---	-------	---------

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

(1) Reprise de l'analyse faite à délai de conservation dépassé.

ID Lab BV		GO6221	GO6222			GO6224	
Date d'échantillonnage		2019/06/16 15:00	2019/06/16 15:45			2019/06/17	
# Bordereau		191857-01-01	191857-01-01			191857-01-01	
	Unités	ESU-LAC18	ESU-LAC19	LDR	Lot CQ	DUP-1	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES

Coliformes fécaux	UFC/100ml	<1	1	1	2000455	0 (1)	2001247
-------------------	-----------	----	---	---	---------	-------	---------

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

(1) Reprise de l'analyse faite à délai de conservation dépassé.



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: B924876

Date du rapport: 2019/08/27

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU

Votre # du projet: 181-05541-05

Adresse du site: MINE ROSE-EAU SURF

Initiales du préleveur: JD

REMARQUES GÉNÉRALES

pH: Analyses demandées avec délai de conservation dépassé: GO6143, GO6221, GO6222

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

Veuillez noter que l'analyse de fluorures à basse limite est sensible à la présence de cation polyvalent. Cela pourrait se traduire en une sous-évaluation du résultat.

Solides Dissous Totaux: L'analyse a été faite à délai de conservation dépassé.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: B924876

Date du rapport: 2019/08/27

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU

Votre # du projet: 181-05541-05

Adresse du site: MINE ROSE-EAU SURF

Initiales du préleveur: JD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2000441	SJO	MRC	pH	2019/06/18		100	%
2000443	SJO	MRC	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2019/06/18		95	%
2000443	SJO	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2019/06/18	<1.0		mg/L
2000448	SJO	MRC	Conductivité	2019/06/18		97	%
2000448	SJO	Blanc de méthode	Conductivité	2019/06/18	<0.0010		mS/cm
2000489	JBO	Blanc fortifié	Turbidité	2019/06/18		104	%
2000489	JBO	Blanc de méthode	Turbidité	2019/06/18	<0.10		NTU
2000703	AG5	MRC	Azote ammoniacal (N-NH3)	2019/06/19		99	%
2000703	AG5	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2019/06/19	<0.020		mg/L
2001455	MR4	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2019/06/21		102	%
2001455	MR4	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2019/06/21	1.0, LDR=0.20		mg/L
2001983	VPA	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2019/06/23		95	%
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2019/06/23		98	%
2001983	VPA	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2019/06/23	<0.050		mg/L
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2019/06/23	<0.020		mg/L
2002052	ND2	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2019/06/22		99	%
2002052	ND2	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2019/06/22	<0.20		mg/L
2002148	MR4	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2019/06/25		104	%
2002148	MR4	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2019/06/25	<0.010		mg/L
2004926	RNP	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2019/08/13		108	%
			Antimoine (Sb)	2019/08/13		102	%
			Argent (Ag)	2019/08/13		108	%
			Arsenic (As)	2019/08/13		103	%
			Baryum (Ba)	2019/08/13		115	%
			Béryllium (Be)	2019/08/13		111	%
			Bore (B)	2019/08/13		106	%
			Cadmium (Cd)	2019/08/13		104	%
			Calcium (Ca)	2019/08/13		102	%
			Chrome (Cr)	2019/08/13		95	%
			Cobalt (Co)	2019/08/13		103	%
			Cuivre (Cu)	2019/08/13		89	%
			Fer (Fe)	2019/08/13		99	%
			Lithium (Li)	2019/08/13		107	%
			Magnésium (Mg)	2019/08/13		93	%
			Manganèse (Mn)	2019/08/13		110	%
			Molybdène (Mo)	2019/08/13		102	%
			Nickel (Ni)	2019/08/13		101	%
			Plomb (Pb)	2019/08/13		106	%
			Potassium (K)	2019/08/13		99	%
			Sélénium (Se)	2019/08/13		99	%
			Sodium (Na)	2019/08/13		100	%
			Strontium (Sr)	2019/08/13		119	%
			Uranium (U)	2019/08/13		93	%
			Vanadium (V)	2019/08/13		105	%
			Zinc (Zn)	2019/08/13		100	%
2004926	RNP	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2019/08/13	<5.0		ug/L
			Antimoine (Sb)	2019/08/13	<0.0050		ug/L
			Argent (Ag)	2019/08/13	<0.0030		ug/L
			Arsenic (As)	2019/08/13	<0.080		ug/L
			Baryum (Ba)	2019/08/13	<0.030		ug/L

BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: B924876

Date du rapport: 2019/08/27

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU

Votre # du projet: 181-05541-05

Adresse du site: MINE ROSE-EAU SURF

Initiales du préleveur: JD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Béryllium (Be)	2019/08/13	<0.010		ug/L
			Bore (B)	2019/08/13	<0.30		ug/L
			Cadmium (Cd)	2019/08/13	<0.0060		ug/L
			Calcium (Ca)	2019/08/13	<20		ug/L
			Chrome (Cr)	2019/08/13	<0.040		ug/L
			Cobalt (Co)	2019/08/13	<0.0080		ug/L
			Cuivre (Cu)	2019/08/13	<0.050		ug/L
			Fer (Fe)	2019/08/13	0.60, LDR=0.50		ug/L
			Lithium (Li)	2019/08/13	<0.10		ug/L
			Magnésium (Mg)	2019/08/13	<10		ug/L
			Manganèse (Mn)	2019/08/13	<0.030		ug/L
			Molybdène (Mo)	2019/08/13	<0.010		ug/L
			Nickel (Ni)	2019/08/13	<0.030		ug/L
			Plomb (Pb)	2019/08/13	0.013, LDR=0.010		ug/L
			Potassium (K)	2019/08/13	<10		ug/L
			Sélénium (Se)	2019/08/13	<0.050		ug/L
			Sodium (Na)	2019/08/13	<10		ug/L
			Strontium (Sr)	2019/08/13	<0.040		ug/L
			Uranium (U)	2019/08/13	0.0023, LDR=0.0010		ug/L
			Vanadium (V)	2019/08/13	<0.050		ug/L
			Zinc (Zn)	2019/08/13	<0.50		ug/L
			Dureté totale (CaCO ₃)	2019/08/13	<40		ug/L
2006235	ND2	Blanc fortifié	Solides dissous totaux	2019/07/08		104	%
2006235	ND2	Blanc de méthode	Solides dissous totaux	2019/07/08	<10		mg/L

LDR = Limite de détection rapportée

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



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: B924876

Date du rapport: 2019/08/27

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU

Votre # du projet: 181-05541-05

Adresse du site: MINE ROSE-EAU SURF

Initiales du préleveur: JD

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:



Caroline Bougie

Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste

David Provencher



David Provencher, B.Sc., Chimiste, Ste-Foy, Analyste Senior

Faouzi Sarsi



Faouzi Sarsi, B. Sc. Chimiste, Analyste SR

Kassy Blais

Kassy Blais, B.Sc., Microbiologiste

Miryam Assayag



Miryam Assayag, B.Sc. Chimiste

Mathieu Letourneau



Mathieu Letourneau, B.Sc., Chimiste, Ste-Foy, Spécialiste scientifique

Ramona Dascal

Ramona Dascal, Chargée de projet



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: B924876

Date du rapport: 2019/08/27

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU

Votre # du projet: 181-05541-05

Adresse du site: MINE ROSE-EAU SURF

Initiales du préleveur: JD

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION (SUITE)

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

Victoria Saavedra Armero, M.Sc. Microbiologiste

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.



Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics
 889, Montée de Liesse, Saint-Laurent, Québec Canada H4T 1P5 Tel (514) 448-9001 Ligne sans frais (877) 462-9926 x Fax (514) 448-9199 www.maxxam.ca

Bordereau de Transmission d'Échantillons

ADRESSE DE FACTURATION: Entreprise #4935 WSP Canada Inc. Attention de COMPTES PAYABLE Adresse 5355, boulevard des Gradins Québec QC G2J 1C8 Téléphone (418) 623-2254 Téléc. (418) 624-1857 Courriel payables-canada@wspgroup.com		Information Rapport Entreprise #4047 WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU Attention de Justine Létourneau Adresse 1890, Avenue Charles-Normand Baie-Comeau QC G4Z 0A8 Téléphone (581) 823-0123 Téléc. Courriel justine.letourneau@wsp.com		Information Projet N° de soumission B70367 N° de commande N° de projet MINE ROSE - BAIE-COMEAU Nom du projet MINE ROSE JUIN 2019 N° de site Échantillonneur Josee Delaunier		À l'usage du laboratoire seulement # dossier Maxxam # Commande: 191857 Bordereau de Transmission d'Échantillons Chargé(e) de Projets Martine Bergeron C#191857-01-01	
---	--	---	--	--	--	--	--

Regulatory Criteria <input type="checkbox"/> Guide d'intervention (PSRTC) <input type="checkbox"/> RMO (mat. Laviable) <input type="checkbox"/> Qualité de l'eau de surface <input type="checkbox"/> Dr. 019 (minier)	<input type="checkbox"/> ROEP - formulaire MODELCC requis <input type="checkbox"/> CMM 2008-47 <input type="checkbox"/> CCME Autre (préciser):	Instructions spéciales Eau potable réglementée ? (O/N) Métaux filtrés sur le terrain O/N Matières en suspension-basse limite Fluorures (Basse limite) Phosphore total trace (0.0006mg/L,CEAEQ) Carbone Organique Dissous Sulfates (CEAEQ)(LD 0.3mg/L) Azote Ammoniacal Azote total(LD 0.02mg/L-Burnaby) Coliformes fécaux Métaux traces extractibles totaux* Dureté Anions (Cl, NO2+NO3), Conductivité, turbidité, pH, Solides dissous	Délais requis S.V.P notifier à l'avance en cas de projet urgent Délai Régulier (Sera applicable si le délai de l'urgence n'est pas précisé) <input checked="" type="checkbox"/> (Sera applicable à 5 Jours ouvrables pour la plupart des analyses) Délai Régulier = 5 Jours ouvrables pour la plupart des analyses. S.V.P. Veuillez noter que le délai pour certaines analyses telles que la DBO5 et les Dioxines/Furannes est > 5 jours - Contactez votre chargé de projets pour les détails. Délai rapide (Si applicable à tous les échantillons) Date Reçue: _____ Heure Reçue: _____ Veuillez noter que tout échantillon reçu après 16h00, sera considéré comme reçu le lendemain (jour ouvrable) à 9h00.
--	---	---	--

Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - S.V.P utiliser le formulaire client rattaché à l'eau potable
 Conserver les échantillons en milieu froid (< 10°C) de l'échantillonnage à la livraison chez Maxxam

Étiquette codebar de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Matrice	Eau potable réglementée ? (O/N)	Métaux filtrés sur le terrain O/N	Matières en suspension-basse limite	Fluorures (Basse limite)	Phosphore total trace (0.0006mg/L,CEAEQ)	Carbone Organique Dissous	Sulfates (CEAEQ)(LD 0.3mg/L)	Azote Ammoniacal	Azote total(LD 0.02mg/L-Burnaby)	Coliformes fécaux	Métaux traces extractibles totaux* Dureté	Anions (Cl, NO2+NO3), Conductivité, turbidité, pH, Solides dissous	nombre de contenants	Commentaires
1	ESU-CEA	16 juin'19	17h10	WS	NN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	
2	ESU-LAC3	17 juin'19	9h50	WS	NN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	
3	ESU-LAC4	17 juin'19	8h50	WS	NN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	
4	ESU-LAC6	17 juin'19	10h20	WS	NN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	
5	ESU-LAC18	16 juin'19	15h00	WS	NN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	
6	ESU-LAC19	16 juin'19	15h45	WS	NN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	
7	Métaux Ultra-trace: DUP-1	17 juin'19		WS	NN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	
8	Al, Si, Ag, As, B, Be, Ba, Bi, Br, Ca, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Hg, Hf, In, K, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Se, Sn, Sr, Tl, V, W, Zn	Blanc knain	17 juin'19	WS	NN										X		1	
9	Co, Cr, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Se, Sn, Sr, Tl, V, W, Zn			WS														
10	K, Se, Ag, Bi, Br, Ca, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Hg, Hf, In, K, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Sr, Tl, V, W, Zn			WS														



DESSAI PAR: (Signature/majuscules) Josee DELAUNIERE Josee Delaunier	Date: (AAAA/MM/JJ) 2019/06/17 18h00 Expedité	Heure 18h00	REÇU PAR: (Signature/majuscules) Anne	Date: (AAAA/MM/JJ) 2019/06/19 14h30	Heure 14h30	Conteneurs utilisés et non soumis []	Réservé au laboratoire Degré C/air [] Température (°C) de Réception 70 60 70 Niveau légal intact sur la glacière [] Oui [] Non	
---	--	----------------	--	--	----------------	--	--	--

* 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 WWW.BVLABS.COM/TERMS-AND-CONDITIONS.
 * IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUEMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.



Votre # du projet: BB924876
Votre # bordereau: B924876

Attention: SUBCONTRACTOR

BUREAU VERITAS CANADA (2019) INC.
SAINTE-FOY - QUEBEC
2690 DALTON AVENUE
SAINTE-FOY, QC
CANADA G1P 3S4

Date du rapport: 2019/06/27
Report #: R2744801
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER BV LABS: B948573

Reçu: 2019/06/20, 08:00

Matrice: Eau
Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Date de l'		Date	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
	Quantité	Extrait			
Nitrogen (Total)	6	N/A	2019/06/24	BBY6SOP-00016	
Nitrogen (Total)	1	N/A	2019/06/27	BBY6SOP-00016	

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.

* Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.



Votre # du projet: BB924876
Votre # bordereau: B924876

Attention: SUBCONTRACTOR

BUREAU VERITAS CANADA (2019) INC.
SAINTE-FOY - QUEBEC
2690 DALTON AVENUE
SAINTE-FOY, QC
CANADA G1P 3S4

Date du rapport: 2019/06/27
Report #: R2744801
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER BV LABS: B948573
Reçu: 2019/06/20, 08:00

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Customer Solutions,
Courriel: customersolutionswest@bvlab.com
Téléphone (604) 734 7276

=====

BV Labs a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



RÉSULTATS D'ANALYSES CHIMIQUES POUR LES ÉCHANTILLONS D' EAU

ID BV Labs		VX8875		VX8876	VX8877		
Date d'échantillonnage		2019/06/16 17:10		2019/06/17 09:50	2019/06/17 08:50		
# Bordereau		B924876		B924876	B924876		
	Unites	ESU-CEA (GO6143)	Lot CQ	ESU-LAC3 (GO6218)	ESU-LAC4 (GO6219)	LDR	Lot CQ

Nitrogen (N) Total	mg/L	0.282	9482335	0.191	0.271	0.020	9480154
LDR = limite de détection rapportée							

ID BV Labs		VX8878	VX8879	VX8880	VX8881		
Date d'échantillonnage		2019/06/17 10:20	2019/06/16 15:00	2019/06/16 15:45	2019/06/17		
# Bordereau		B924876	B924876	B924876	B924876		
	Unites	ESU-LAC6 (GO6220)	ESU-LAC18 (GO6221)	ESU-LAC19 (GO6222)	DUP-1 (GO6224)	LDR	Lot CQ

Nitrogen (N) Total	mg/L	0.245	0.332	0.285	0.244	0.020	9480154
LDR = limite de détection rapportée							

ID BV Labs		VX8881		
Date d'échantillonnage		2019/06/17		
# Bordereau		B924876		
	Unites	DUP-1 (GO6224) Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

Nitrogen (N) Total	mg/L	0.243	0.020	9480154
LDR = limite de détection rapportée Duplicata de laboratoire				



REMARQUES GÉNÉRALES

Chaque température est la moyenne de trois mesures prises dans la glacière lors de la réception.

Package 1	7.0°C
-----------	-------

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.



BUREAU
VERITAS

Dossier BV Labs: B948573

Date du rapport: 2019/06/27

BUREAU VERITAS CANADA (2019) INC.

Votre # du projet: BB924876

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Rec	Unites	Limites CQ
9480154	IC4	Échantillon fortifié [VX8881-01]	Nitrogen (N) Total	2019/06/24		88	%	80 - 120
9480154	IC4	Blanc fortifié	Nitrogen (N) Total	2019/06/24		91	%	80 - 120
9480154	IC4	Blanc de méthode	Nitrogen (N) Total	2019/06/24	<0.020		mg/L	
9480154	IC4	RPD [VX8881-01]	Nitrogen (N) Total	2019/06/24	0.21		%	20
9482335	TSO	Échantillon fortifié	Nitrogen (N) Total	2019/06/27		96	%	80 - 120
9482335	TSO	Blanc fortifié	Nitrogen (N) Total	2019/06/27		88	%	80 - 120
9482335	TSO	Blanc de méthode	Nitrogen (N) Total	2019/06/27	<0.020		mg/L	
9482335	TSO	RPD	Nitrogen (N) Total	2019/06/27	4.7		%	20

Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.

Échantillon fortifié: Échantillon auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêt. Sert à évaluer les interférences dues à la matrice.

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



BUREAU
VERITAS

Dossier BV Labs: B948573

Date du rapport: 2019/06/27

BUREAU VERITAS CANADA (2019) INC.

Votre # du projet: BB924876

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:

Andy Lu

BV Labs a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Client: Bureau Veritas Canada (2019) Inc. - Québec
2690, Dalton
Québec (Québec) G1P 3S4

Nom de projet: Maxxam Québec
Responsable: Maxxam Analytics
Téléphone: 418-658-5784
Code projet client:

Date de réception: 20 juin 2019
Numéro de dossier: L047807
Bon de commande: B924876
Code projet CEAEQ: 1161

Numéro de l'échantillon : L047807-01

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6143-06R
Description de prélèvement: ESU-CEA
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 16 juin 2019

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3
Date d'analyse: 21 juin 2019

Résultat **Unité** **LDM**

Sulfates 0,61 mg/l 0,15

Numéro de l'échantillon : L047807-02

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6218-06R
Description de prélèvement: ESU-LAC3
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 17 juin 2019

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3
Date d'analyse: 21 juin 2019

Résultat **Unité** **LDM**

Sulfates 0,77 mg/l 0,15

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L047807-03)

Numéro de l'échantillon : L047807-03

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6219-06R
Description de prélèvement: ESU-LAC4
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 17 juin 2019

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3
Date d'analyse: 21 juin 2019

Résultat Unité LDM

Sulfates 0,63 mg/l 0,15

Numéro de l'échantillon : L047807-04

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6220-06R
Description de prélèvement: ESU-LAC6
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 17 juin 2019

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3
Date d'analyse: 21 juin 2019

Résultat Unité LDM

Sulfates 0,59 mg/l 0,15

Numéro de l'échantillon : L047807-05

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6221-06R
Description de prélèvement: ESU-LAC18
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 16 juin 2019

Anions

Méthode: MA. 300 - ions 1.3
Date d'analyse: 21 juin 2019

Résultat Unité LDM

Sulfates 0,73 mg/l 0,15

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : L047807-06)

Numéro de l'échantillon : L047807-06

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6222-06R
Description de prélèvement: ESU-LAC19
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 16 juin 2019

Anions

Méthode: MA. 300 - Ions 1.3
Date d'analyse: 21 juin 2019

Résultat	Unité	LDM
0,57	mg/l	0,15

Sulfates

Numéro de l'échantillon : L047807-07

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6224-06R
Description de prélèvement: DUP-1
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 17 juin 2019

Anions

Méthode: MA. 300 - Ions 1.3
Date d'analyse: 21 juin 2019

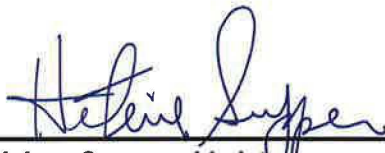
Résultat	Unité	LDM
0,63	mg/l	0,15

Sulfates

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 5 juillet 2019



Helene Supper, chimiste
Contaminants inorganiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence

RNF: Résultat non disponible
NDR: Déteclé - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1215927)

Client: Bureau Veritas Canada (2019) Inc. - Québec
2690, Dalton
Québec (Québec) G1P 3S4

Nom de projet: Maxxam Québec
Responsable: Maxxam Analytics
Téléphone: 418-658-5784
Code projet client:

Date de réception: 19 juin 2019
Numéro de dossier: Q112388
Bon de commande: B924876
Code projet CEAEQ: 1161

Numéro de l'échantillon : Q112388-01

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6143-11R
Description de prélèvement: ESU-CEA
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 16 juin 2019

Phosphore total trace plastique à 660 nm

Méthode: MA. 303 - P 5.2
Date d'analyse: 4 juillet 2019

Résultat **Unité** **LDM**

Phosphore total 4,7 µg/l 0,6

Numéro de l'échantillon : Q112388-02

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6218-11R
Description de prélèvement: ESU-LAC3
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 17 juin 2019

Phosphore total trace plastique à 660 nm

Méthode: MA. 303 - P 5.2
Date d'analyse: 4 juillet 2019

Résultat **Unité** **LDM**

Phosphore total 4,7 µg/l 0,6

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : Q112388-03)

Numéro de l'échantillon : Q112388-03

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6219-11R
Description de prélèvement: ESU-LAC4
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 17 juin 2019

Phosphore total trace plastique à 660 nm

Méthode: MA. 303 - P 5.2

Date d'analyse: 4 juillet 2019

Résultat Unité LDM

Phosphore total

7,5 µg/l

0,6

Numéro de l'échantillon : Q112388-04

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6220-11R
Description de prélèvement: ESU-LAC6
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 17 juin 2019

Phosphore total trace plastique à 660 nm

Méthode: MA. 303 - P 5.2

Date d'analyse: 4 juillet 2019

Résultat Unité LDM

Phosphore total

5,2 µg/l

0,6

Numéro de l'échantillon : Q112388-05

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6221-11R
Description de prélèvement: ESU-LAC18
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 16 juin 2019

Phosphore total trace plastique à 660 nm

Méthode: MA. 303 - P 5.2

Date d'analyse: 4 juillet 2019

Résultat Unité LDM

Phosphore total

5,6 µg/l

0,6

Certificat d'analyse (suite de l'échantillon numéro : Q112388-06)

Numéro de l'échantillon : Q112388-06

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6222-11R
Description de prélèvement: ESU-LAC19
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 16 juin 2019

Phosphore total trace plastique à 660 nm

Méthode: MA. 303 - P 5.2	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 4 juillet 2019			
Phosphore total	6,4	µg/l	0,6

Numéro de l'échantillon : Q112388-07

Préleveur: Client
Description de l'échantillon: GO6224-11R
Description de prélèvement: DUP-1
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: eau naturelle de surface

Date de prélèvement: 17 juin 2019

Phosphore total trace plastique à 660 nm

Méthode: MA. 303 - P 5.2	Résultat	Unité	LDM
Date d'analyse: 4 juillet 2019			
Phosphore total	5,1	µg/l	0,6

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 9 juillet 2019



Jean-Luc Pilote, M.Sc. Chimiste
Division chimie inorganique, Québec

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence

RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216468)



**NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1890, AVE CHARLES-NORMAND
BAIE-COMEAU, QC G4Z0A8
(418) 296-8911**

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

N° DE PROJET: 181-05541-07

N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656

MICROBIOLOGIE VÉRIFIÉ PAR: Caroline Marion, microbiologiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-11-05

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 19

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

Microbiologie (Eau surface)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-02

DATE DU RAPPORT: 2019-11-05

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
	ESU-CEA		ESU-LAC3		ESU-LAC6		ESU-LAC18		ESU-LAC19		DUP-1	
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:											
	2019-09-30		2019-09-30		2019-09-30		2019-10-01		2019-10-01		2019-09-30	
Unités	C / N	LDR	581006	581126	581127	581128	581129	581130				
Coliformes fécaux - Eau de surface	UFC/100mL	2	<2	2	<2	<2	<2	2				
Température à la réception	°C	NA	4	4	4	4	4	4				

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:

Caroline Marion



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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-02

DATE DU RAPPORT: 2019-11-05

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:													
	ESU-CEA		ESU-LAC3		ESU-LAC6		ESU-LAC18		ESU-LAC19		DUP-1			
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface			
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2019-09-30		2019-09-30		2019-09-30		2019-10-01		2019-10-01		2019-09-30	
	Unités	C / N	LDR	581006	581126	581127	581128	581129	581130					
Carbone organique dissous	mg/L		0.20	23.4	8.88	13.2	19.6	15.2	13.6					

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

581006-581130 L'analyse Carbone organique dissous est réalisée 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:


François Blouin
1999-001
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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

Analyses inorganiques (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-02

DATE DU RAPPORT: 2019-11-05

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:													
	ESU-CEA		ESU-LAC3		ESU-LAC6		ESU-LAC18		ESU-LAC19		DUP-1			
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface			
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2019-09-30		2019-09-30		2019-09-30		2019-10-01		2019-10-01		2019-09-30	
	Unités	C / N	LDR	581006	581126	581127	581128	581129	581130					
Alcalinité	mg/L - CaCO3		2.5	4.9	5.2	7.8	3.8	2.5	7.5					
Azote ammoniacal	mg/L - N		0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04					
Azote total Kjeldahl	mg/L - N		0.3	0.5	<0.3	0.4	0.4	0.4	0.4					
Chlorures	mg/L		0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5					
Conductivité (à 25 degré Celcius)	µmhos/cm		2	20	16	22	18	13	22					
Fluorures	mg/L		0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10					
Matières en suspension (1 litre)	mg/L		1	<1	1	3	<1	<1	2					
Nitrites-Nitrates	mg/L - N		0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04					
Solides dissous totaux	mg/L		25	49	31	34	36	<25	38					
Sulfates	mg/L		0.5	0.5	0.6	<0.5	1.0	<0.5	<0.5					
Turbidité	UTN		0.2	0.4	2.0	1.1	2.1	0.8	1.4					

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

581006-581130 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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

Mercury in Water, Total - Ultra-low Level

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-02

DATE DU RAPPORT: 2019-11-05

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
	ESU-CEA		ESU-LAC3		ESU-LAC6		ESU-LAC18		ESU-LAC19		DUP-1	BTE
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface
Unités	C / N	LDR	581006	581126	581127	581128	581129	581130	581131			
Mercury, Total, Ultra-low Level	ng/L		0.5	6.4	4.1	3.3	6.4	5.5	4.1	1.8		

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

581006-581131 L'analyse est réalisée au laboratoire AGAT de Halifax.

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

Métaux Extractibles Totaux + Dureté (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-02

DATE DU RAPPORT: 2019-11-05

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ESU-CEA				ESU-LAC3			ESU-LAC6	ESU-LAC18	ESU-LAC19
	Unités	C / N	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface			Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-09-30	LDR	581006	LDR	581126	LDR	581127	581128
Aluminium	µg/L		0.5	284	0.5	132	0.5	136	276	252
Antimoine	µg/L		0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Argent	µg/L		0.003	<0.003	0.03	<0.03	0.003	0.007	<0.003	<0.003
Arsenic	µg/L		0.08	0.41	0.08	0.15	0.08	0.25	0.15	0.22
Baryum	µg/L		0.03	4.51	0.03	3.44	0.03	3.91	4.96	3.87
Béryllium	µg/L		0.006	0.028	0.006	0.012	0.006	0.027	0.017	0.014
Bore	µg/L		0.3	<0.3	0.3	<0.3	0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Cadmium	µg/L		0.006	0.013	0.006	0.006	0.006	0.016	0.011	0.011
Calcium	µg/L		20	2170	20	1390	20	2370	1730	1010
Chrome	µg/L		0.04	0.51	0.04	5.11	0.04	0.79	0.57	0.45
Cobalt	µg/L		0.005	0.236	0.005	0.137	0.005	0.147	0.251	0.192
Cuivre	µg/L		0.05	1.07	0.05	1.29	0.05	0.91	0.75	0.74
Fer	µg/L		0.5	294	0.5	233	0.5	241	303	188
Lithium	µg/L		0.5	2.7	0.5	1.8	0.5	3.3	1.0	1.1
Magnésium	µg/L		10	371	10	287	10	444	319	215
Manganèse	µg/L		0.03	3.97	0.03	6.66	0.03	5.23	3.06	4.06
Molybdène	µg/L		0.01	2.11	0.01	1.10	0.01	0.29	1.12	0.08
Nickel	µg/L		0.03	0.46	0.03	0.25	0.03	0.41	0.40	0.36
Plomb	µg/L		0.01	0.36	0.01	0.21	0.01	0.26	0.28	0.28
Potassium	µg/L		10	214	10	312	10	405	232	137
Sélénium	µg/L		0.05	0.50	0.05	0.89	0.05	0.56	0.10	0.61
Sodium	µg/L		0.05	866	0.05	816	0.05	1230	836	633
Strontium	µg/L		0.05	12.8	0.05	9.90	0.05	14.7	12.5	8.36
Thallium	µg/L		0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Uranium	µg/L		0.005	0.073	0.005	0.046	0.005	0.058	0.113	0.029
Vanadium	µg/L		0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Zinc	µg/L		0.5	2.0	0.5	8.0	0.5	2.4	1.6	2.2
Dureté totale	µg/L - CaCO3		1000	6950	1000	4650	1000	7750	5630	3410

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

Métaux Extractibles Totaux + Dureté (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-02

DATE DU RAPPORT: 2019-11-05

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ESU-CEA				ESU-LAC3		ESU-LAC6		ESU-LAC18		ESU-LAC19	
	MATRICE: Eau de surface				Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-09-30				2019-09-30		2019-09-30		2019-10-01		2019-10-01	
	Unités	C / N	LDR	581006	LDR	581126	LDR	581127	581128	581129		
Total Hardness	µg/L - CaCO3		1000	6950	1000	4650	1000	7750	5630	3410		

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

Métaux Extractibles Totaux + Dureté (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-02

DATE DU RAPPORT: 2019-11-05

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: DUP-1				BTE	
	Unités	C / N	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-09-30		2019-10-01	
		LDR	581130	LDR	581131	
Aluminium	µg/L	0.5	139	0.5	1.5	
Antimoine	µg/L	0.005	<0.005	0.005	<0.005	
Argent	µg/L	0.03	<0.03	0.003	<0.003	
Arsenic	µg/L	0.08	0.35	0.08	<0.08	
Baryum	µg/L	0.03	3.68	0.03	<0.03	
Béryllium	µg/L	0.006	<0.006	0.06	<0.06	
Bore	µg/L	0.3	<0.3	0.3	<0.3	
Cadmium	µg/L	0.006	<0.006	0.006	<0.006	
Calcium	µg/L	20	2300	20	<20	
Chrome	µg/L	0.04	0.56	0.04	0.16	
Cobalt	µg/L	0.005	0.120	0.005	<0.005	
Cuivre	µg/L	0.05	0.69	0.05	0.26	
Fer	µg/L	0.5	241	0.5	<0.5	
Lithium	µg/L	0.5	0.8	0.5	<0.5	
Magnésium	µg/L	10	417	10	<10	
Manganèse	µg/L	0.03	4.80	0.03	0.06	
Molybdène	µg/L	0.01	0.20	0.01	<0.01	
Nickel	µg/L	0.03	0.30	0.03	<0.03	
Plomb	µg/L	0.01	0.17	0.01	0.03	
Potassium	µg/L	10	394	10	28	
Sélénium	µg/L	0.05	0.20	0.05	0.15	
Sodium	µg/L	0.05	1090	0.05	3.16	
Strontium	µg/L	0.05	14.4	0.05	<0.05	
Thallium	µg/L	0.5	<0.5	0.5	<0.5	
Uranium	µg/L	0.005	0.038	0.005	<0.005	
Vanadium	µg/L	0.2	<0.2	0.2	<0.2	
Zinc	µg/L	0.5	1.6	0.5	0.8	
Dureté totale	µg/L - CaCO3	1000	7460	1000	<1000	

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

Métaux Extractibles Totaux + Dureté (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-02

DATE DU RAPPORT: 2019-11-05

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: DUP-1				BTE	
	MATRICE: Eau de surface				Eau de surface	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-09-30				2019-10-01	
	Unités	C / N	LDR	581130	LDR	581131
Total Hardness	µg/L - CaCO3		1000	7460	1000	<1000

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

581006-581131

Les analyses sont réalisées au laboratoire AGAT de Montréal.

La dureté total a été calculé en fonction de la teneur en Calcium et Magnésium.

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

Sous-traitance

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-02

DATE DU RAPPORT: 2019-11-05

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
	ESU-CEA		ESU-LAC3		ESU-LAC6		ESU-LAC18		ESU-LAC19		DUP-1	
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:											
	Unités	C / N	LDR	581006	581126	581127	581128	581129	581130			
Radium-226	Bq/L		0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002			
Phosphore total - Trace	mg/L		0.0065	0.0060	0.0065	0.0073	0.0065	0.0078				

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

581006-581130 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.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656
N° DE PROJET: 181-05541-07
À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau
PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2019-11-05			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 (Eau)

Alcalinité	583223		164	165	0.7	< 2.5	94%	80%	120%	NA			NA		
Azote ammoniacal	581129	581129	<0.04	<0.04	NA	< 0.04	100%	80%	120%	95%	80%	120%	92%	80%	120%
Azote total Kjeldahl	581006	581006	0.5	0.6	NA	< 0.3	105%	80%	120%	104%	80%	120%	99%	70%	130%
Chlorures	581006	581006	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	95%	80%	120%	101%	80%	120%	101%	80%	120%
Conductivité (à 25 degré Celcius)	583223		417	420	0.8	< 2	104%	80%	120%	NA			NA		
Fluorures	581006	581006	<0.10	<0.10	NA	< 0.10	89%	80%	120%	101%	80%	120%	101%	80%	120%
Matières en suspension (1 litre)	583858		1690	1650	2.3	< 1	101%	80%	120%	NA			NA		
Solides dissous totaux	586791		3080	3200	3.8	< 25	98%	80%	120%	NA			NA		
Sulfates	581006	581006	0.5	0.5	NA	< 0.5	99%	80%	120%	101%	80%	120%	98%	80%	120%
Turbidité	578810		0.3	0.2	NA	< 0.2	99%	80%	120%	110%	80%	120%	97%	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

Métaux Extractibles Totaux + Dureté (Ultra basse limite)

Aluminium	500655		17.1	13.2	25.6	< 0.5	96%	80%	120%	106%	80%	120%	81%	80%	120%
Antimoine	1		< 0.005	< 0.005	0.0	< 0.005	119%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	500655		0.005	0.005	NA	< 0.003	NA	80%	120%	99%	80%	120%	99%	80%	120%
Arsenic	500655		0.56	0.52	6.8	< 0.08	98%	80%	120%	95%	80%	120%	104%	80%	120%
Baryum	500655		25.6	25.1	2.0	< 0.03	107%	80%	120%	81%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	500655		< 0.006	< 0.006	0.0	< 0.006	97%	80%	120%	99%	80%	120%	109%	80%	120%
Bore	1		< 0.3	< 0.3	0.0	< 0.3	101%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	500655		0.033	<0.006	NA	< 0.006	102%	80%	120%	100%	80%	120%	108%	80%	120%
Calcium	500655		33300	33200	0.2	< 20	97%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	500655		0.47	0.55	14.7	< 0.04	92%	80%	120%	100%	80%	120%	93%	80%	120%
Cobalt	500655		< 0.005	< 0.005	0.0	< 0.005	94%	80%	120%	99%	80%	120%	93%	80%	120%
Cuivre	500655		202	185	8.8	< 0.05	91%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	500655		< 0.5	< 0.5	0.0	< 0.5	82%	80%	120%	95%	80%	120%	99%	80%	120%
Lithium	500655		2.3	2.3	NA	< 0.5	NA	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	500655		7590	7550	0.5	< 10	92%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	500655		2.91	3.12	6.9	< 0.03	102%	80%	120%	89%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	500655		< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	97%	80%	120%	101%	80%	120%	95%	80%	120%
Nickel	500655		0.89	0.79	11.6	< 0.03	93%	80%	120%	100%	80%	120%	93%	80%	120%
Plomb	500655		2.43	2.35	3.1	< 0.01	110%	80%	120%	115%	80%	120%	92%	80%	120%
Potassium	500655		1480	1360	8.0	< 10	86%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	500655		<5	7	NA	< 0.05	100%	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	500655		13500	14100	4.1	< 0.05	93%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Strontium	500655		182	169	7.5	< 0.05	98%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Thallium	500655		< 0.5	< 0.5	0.0	< 0.5	118%	80%	120%	111%	80%	120%	112%	80%	120%
Uranium	500655		0.450	0.380	16.9	< 0.005	110%	80%	120%	116%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	500655		< 0.02	< 0.02	0.0	< 0.02	97%	80%	120%	103%	80%	120%	89%	80%	120%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° DE PROJET: 181-05541-07

PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière

N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2019-11-05			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.
Zinc	500655		20.3	19.4	4.7	< 0.5	102%	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.

Mercury in Water, Total - Ultra-low Level

Mercury, Total, Ultra-low Level	0663	2.5	2.5	0.0	< 0.5	97%	77%	123%	97%	77%	123%	97%	75%	125%
---------------------------------	------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	------	-----	-----	------	-----	-----	------

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

Carbone organique dissous	576365	6.81	6.80	0.1	< 0.20	112%	80%	120%	108%	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:




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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° DE PROJET: 181-05541-07

PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière

N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse microbiologique					
Coliformes fécaux - Eau de surface	2019-10-02	2019-10-03	MIC-161-7013F	MA.700-Fec.Ec 1.0	N/A
Température à la réception	2019-10-02	2019-10-02			

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 181-05541-07
PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière
N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656
À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Carbone organique dissous	2019-10-07	2019-10-07	INOR-101-6049F, non accrédité MDDELCC	MA.300-C1.0	DÉTECTION INFRAROUGE
Alcalinité	2019-10-03	2019-10-03	INOR-161-6027F, non accrédité MELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Azote ammoniacal	2019-10-05	2019-10-05	INOR-161-6001F	MA. 300 - N 2.0	COLORIMÉTRIE
Azote total Kjeldahl	2019-10-08	2019-10-10	INOR-161-6048F	MA. 300 - NPTT 2.0	COLORIMÉTRIE
Chlorures	2019-10-03	2019-10-05	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Conductivité (à 25 degré Celcius)	2019-10-03	2019-10-03	INOR-161-6018F	MA.115 - Cond. 1.1	CONDUCTIVIMÉTRIE
Fluorures	2019-10-03	2019-10-05	INOR-161-6016F	MA. 303 - Anions 1.1	CHROMATO IONIQUE
Matières en suspension (1 litre)	2019-10-04	2019-10-07	INOR-161-6008F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
Nitrites-Nitrates	2019-10-04	2019-10-05	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CALCUL
Solides dissous totaux	2019-10-07	2019-10-10	INOR-161-6014F	MA. 115 - S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Sulfates	2019-10-03	2019-10-05	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Turbidité	2019-10-02	2019-10-02	INOR-161-6015F	MA.103 - Tur.1.0	TURBIDIMÉTRIE
Mercury, Total, Ultra-low Level	2019-10-31	2019-10-31	MET-121-6114 & MET-121-6115	EPA 1631	CV/AFS
Aluminium	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Antimoine	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Calcium	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Magnésium	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Potassium	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sodium	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Strontium	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Thallium	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Vanadium	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Dureté totale	2019-10-10	2019-10-10	MET-101-6105F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° DE PROJET: 181-05541-07

PRÉLEVÉ PAR: Josée Delaunière

N° BON DE TRAVAIL: 19Q525656

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Projet Rose

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Radium-226		2019-10-23	Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Phosphore total - Trace			Sous-traitance	Sous-traitance	N/A



À l'usage exclusif du laboratoire

Bon de travail AGAT: 190525656

Nb. de glaciers: 40

Température à l'arrivée: 40

Glace Bloc réfrigérant Aucun

Scellé légal intact: Oui Non N/A

Chaîne de traçabilité Environnement

Eau potable RQEP (réseau) - Veuillez utiliser le formulaire du MDDELCC

Information pour le rapport

Compagnie: WSP Canada inc
 Adresse: 1890 Avenue des Charles-Normand
Bois-Comeau QC
 Téléphone: 450-577-0737 Téléc.: 181-05541-07
 Projet: Projet Rose
 Lieu de prélèvement: Projet Rose
 Prélevé par: Josee Delaunier

Rapport envoyé à

1. Nom: Justine Létourneau
 Courriel: justine.letourneau@wsp.com
 2. Nom: WSP.COM
 Courriel: _____

Critères à respecter

PRTC ABC RESC
 CCME
 Eau consommation
 Eau résurg. Surface
 Eau résurg. Salée
 CMM Sanitaire Pluvial
 Autre: _____

Format de rapport

Portrait (échantillon/page) Paysage (échantillons/page)

Détails d'analyse requis (jours ouvrables)

Environnemental: Régulier: 5 à 7 jours
 Urgent: Même jour
 1 jour
 2 jours
 3 jours

Haute Résolution: Régulier: 10 à 15 jours
 Urgent: < 10 jours

Date Requite: _____

Facturé à

Même adresse: Oui Non

Compagnie: _____
 Contact: _____
 Courriel: _____
 Adresse: _____
 Bon de commande: _____ Soumission: _____

Commentaires:

Matrice (légende)

EP	Eau potable	EB	Eau brute	EPI	Eau de piscine
S	Sol	B	Boue	SE	Sédiment
ES	Eau de surface	AF	Affluent		
SL	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
ST	Eau souterraine	A	Air		

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON	PRÉLEVEMENT		MATRICE	NB. DE CONTENANTS	ANALYSES																															
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE			Hydrocarbures pétroliers C10-C50										Métaux (spécifier):										Autres											
ESU-CEA	30 sept '19	10:45	ES	9	HAP	BTEX	HAC-HAM	THM	Chlorobenzènes	BPC: Congénères	Formaldéhyde	Huiles et graisses: Minérales	Pesticides: OC	Diquat / Paraquat	Phénols (GC-MS)	Métaux: Sol	Métaux: ST	Métaux: Filtré sur terrain	Métaux: Dureté totale	Alcalinité	Chlorures	Cyanures: Total	DCO	NH ₃ + NH ₄	Solides: Total	Sulfures: Eau	pH	Absorbance UV	DBO ₅	Coliformes: Total	Microbiologie (autre):	HR/MS	CMM 2008-47	RMD		
ESU-LAC 3	30 sept '19	14:40	ES																																	
ESU-LAC 6	30 sept '19	17:00	ES																																	
ESU-LAC 18	1 ^{er} oct '19		ES																																	
ESU-LAC 19	1 ^{er} oct '19		ES																																	
ESU-LAC 11	1^{er} oct '19		ES																																	
DUP-1	30 sept '19		ES																																	
BTE	1 ^{er} oct '19		ES	2																																

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature): <u>JOSEE DELAUNIERE (BUS)</u>	Date (AA/MM/JJ): <u>19/10/2019</u>	Heure: <u>20h00</u>	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature): <u>MEU LE PSC</u>	Date (AA/MM/JJ): <u>19/10/2019</u>	Heure: <u>14h30</u>	Page <u>1</u> de <u>1</u>
Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature): <u>Josee Delaunier</u>	Date (AA/MM/JJ): <u>19/10/2019</u>	Heure: <u>20h00</u>	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature): <u>SCHEU</u>	Date (AA/MM/JJ): <u>02 OCT. 2019</u>	Heure: <u>14h30</u>	N°: <u>75579</u>

ORGANIQUE - SOL

PARAMÈTRES	VOLUME (mL)	CONTENANT	DÉLAI CONSERVATION
Acides gras et résiniques	250	V	14 jours
BPC* aroclor, BPC* congénères	250	V	180 jours
Chlorobenzènes, Phénols GC/MS	250	V	14 jours
Dioxines et furanes, BPC HR/MS	250	VA	180 jours
HAP*	250	V	14 jours
Éthylène Glycol	250	V	14 jours
HAC-HAM*, BTEX*	2 x 40, 60 pot	V avec méthanol	14 jours
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	250	V	14 jours
PFOS	250	HDPE	14 jours
Phtalates, COSV	250	V	180 jours

INORGANIQUE - SOL

PARAMÈTRES	VOLUME (mL)	CONTENANT	DÉLAI CONSERVATION
Azote ammoniacal (NH ₃ + NH ₄)	250	V	180 jours
Azote total Kjeldahl (NTK)	250	V	180 jours
Anions (Cl, F, SO ₄)	250	V	180 jours
Carbone organique total	250	V	28 jours
Cyanures totaux, disponibles	250	V	180 jours
Mercuré	250	V	28 jours
Chrome hexavalent (Cr VI)	250	V	28 jours
Solides totaux, STV	250	V	28 jours
Métaux	250	V	180 jours
Nitrites (NO ₂), Nitrates (NO ₃)	250	V	180 jours
pH	250	V	180 jours
Phosphore total, Soufre total	250	V	180 jours

MICROBIOLOGIE - EAU

PARAMÈTRES	VOLUME (mL)	CONTENANT	AGENT DE CONSERVATION	DÉLAI CONSERVATION
Coliformes totaux, fécaux, E. coli, BHAA	250	P-stérile	Na ₂ S ₂ O ₃	48 heures
Entérocoques, Pseudomonas, Staphylocoques	250	P-stérile	Na ₂ S ₂ O ₃	48 heures
Coliphages F-spécifiques	250	P-stérile	Na ₂ S ₂ O ₃	48 heures

MICROBIOLOGIE - SOL

PARAMÈTRES	VOLUME (g)	CONTENANT	AGENT DE CONSERVATION	DÉLAI CONSERVATION
E. coli	100	Whirlpak	Aucun	48 heures
Saïmonelle	100	Whirlpak	Aucun	48 heures

Métaux - Sol: Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn
Métaux - ST: Al, Se, Ag, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Na, Zn

Règlement des matériaux dangereux (RMD)
 As, Ba, B, Cd, Cr, F, Hg, NO₂, NO₂/N₂O₃, Pb, Se, U

Règlement de la CMM - 2006-47

Sanitaire: TKN, NH₃, DCO, H&G totales et minérales, MES, pH, P tot, Al, Ag, As, Cd, Co, Cr VI, Cu, Sn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, CN tot, F, H₂S, HHT-HMA, Phénols colo, BPC cong, 3,3-Dichlorobenzidine, Phtalates, Nonylphénols, Nonylphénols éthyoxylés, Pentachlorophénol Pluvial: NH₃, Couleur, DCO, H&G totales et minérales, MES, pH, P tot, Coliformes fécaux, Al, Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cr VI, Cu, Sn, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Se, Zn, Cl, CN tot, F, H₂S, SO₄, HHT-HMA, Phénols colo, BPC cong, 3,3-Dichlorobenzidine, Phtalates, Nonylphénols, Nonylphénols éthyoxylés, Pentachlorophénol

Notes sur le prélèvement d'échantillons:

- 1 - Si les échantillons d'eau souterraine pour l'analyse des métaux doivent être filtrés sur le terrain, veuillez utiliser une bouteille préservée avec du HNO₃. Des bouteilles non préservées devront être utilisées si la filtration sur le terrain est impossible et l'analyse au laboratoire dans les prochaines 24 heures. Un frais de filtration sera appliqué pour une filtration au laboratoire.
- 2 - Les échantillons d'eau et de sol analysés pour des composés volatils doivent n'avoir aucun espace d'air afin d'assurer l'exactitude des résultats. Ces analyses comprennent : BTEX, HAC-HAM. Un pot de 60ml pour l'humidité du sol doit être pris si aucune autre analyse est demandée.
- 3 - Lors d'analyses d'eau potable, veuillez suivre les instructions du mode de prélèvement et conservation des échantillons d'eau potable tel que décrit dans l'annexe 4 du Règlement de la qualité de l'eau potable. Des blocs réfrigérés ou des contenants sont disponibles pour vos échantillons chez AGAT. Tous les échantillons doivent être préservés entre 1° et 10° C et doivent être transportés au laboratoire aussitôt que possible.

PARAMÈTRES	VOLUME (mL)	CONTENANT	AGENT DE CONSERVATION	DÉLAI CONSERVATION (JOURS)			
				EAU POTABLE	EAU SOUTERRAINE	EAU SURFACE	EAU USÉE
Acides gras et résiniques	1000	VA	H ₂ SO ₄		14	28	28
BPC* congénères, BPC* aroclor	250	VA	Aucun		14	28	28
Chlorobenzènes	500	VA	Aucun		14	28	28
COV* (eaux potables / eaux chlorées)	3 X 40	VB	Na ₂ S ₂ O ₃	7			
COV*	3 X 40	VB	Aucun		14	28	14
Diquat/Paraquat	250	P	Aucun	7	7	7	7
Glycols	2 X 40	V	Aucun		180		
Glyphosate	250	P	Na ₂ S ₂ O ₃	14	14	14	14
HAP*	250	VA	H ₂ SO ₄	7	14	28	28
Huiles et graisses totales et minérales	500	V	H ₂ SO ₄		14	28	28
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	250	VA	H ₂ SO ₄		14	28	28
Identification de produits pétroliers	250	VA	H ₂ SO ₄		14	28	28
Herbicides (POX)	500	VA	H ₂ SO ₄		21	21	21
Pesticides organochlorés	500	VA	Aucun	7	28	28	28
Pesticides organophosphorés	500	VA	Aucun	7	14	14	14
Phénols (GC/MS)	250	VA	H ₂ SO ₄	14	14	28	28
Phtalates et COSV	1000	VA	Aucun		14	14	14
BPC*	2 x 1000	VA	Aucun		90	90	90
Dioxines-Furanes (PCDD/PCDF)	2 x 1000	VA	Aucun		90	90	90
HAP*	2 x 1000	VA	Aucun		90	90	90
Nonylphénol (NP)	1000	VA	Aucun	14	14	14	14
Nonylphénol éthyoxylés (NPE)	1000	VA	Formaldéhyde	12	12	12	12
PFOS	2 x 500	HDPE	Aucun	14	14	14	14
Absorbance UV, Transmittance UV	250	P	Aucun		48h		
Alcalinité, Bicarbonates, Carbonates	250	P	Aucun		14	14	14
Azote ammoniacal (NH ₃ + NH ₄)	250	P	H ₂ SO ₄		28	28	28
Azote total Kjeldahl (NTK)	250	P	H ₂ SO ₄		28	28	28
Anions (Br, Cl, F, SO ₄)	250	P	Aucun	28	28	28	28
Carbone organique total (COT)	250	P	H ₂ SO ₄		28	28	
Carbone organique dissous (COD)	250	P	Aucun		48h	48h	
Chrome hexavalent (Cr VI)	250	P	Aucun		24h		
Couleur	250	P	Aucun		48h	48h	48h
Conductivité	250	P	Aucun		28	28	28
Cyanure disponible, total, oxydable	250	P	NaOH	14	14	14	14
DBO ₅	1000	P	Aucun		48h**	48h**	48h**
DCO	250	P	H ₂ SO ₄		28	28	28
Formaldéhyde	2 x 40	V	CuSO ₄		9		
Indice phénolique (4AAP)	125	VA	H ₂ SO ₄		28	28	28
Mercuré (Hg)	125	P	HNO ₃		28	28	28
Métaux totaux, dissous filtrés sur terrain	125	P	HNO ₃		180	180	180
Métaux dissous filtrés au laboratoire	125	P	Aucun		24h	24h	24h
Nitrites (NO ₂), Nitrates (NO ₃), o-Phosphates (o-PO ₄)	250	P	Aucun		48h	48h	48h
Nitrites + Nitrates (NO ₂ + NO ₃)	250	P	H ₂ SO ₄		28	28	28
pH	250	P	Aucun		24h	24h	24h
Phosphore inorganique, Phosphore total	250	P	H ₂ SO ₄		28	28	28
Solides dissous, Solides totaux	500	P	Aucun		7	7	7
Solides en suspension (MES), MESV	1000	P	Aucun		7	7	7
Sulfures	250	VA	AgZn/NaOH		28	28	28
Turbidité	250	P	Aucun		48h	48h	48h

* BPC - Biphényles polychlorés; BTEX - Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène; COV - Composés organiques volatils; HAC - Hydrocarbures aliphatiques chlorés; HAM - Hydrocarbures aromatiques monocycliques; HAP - Hydrocarbures aromatiques polycycliques; THM - Trihalométhanes
 ** Le délai de conservation est de 6 mois sous congélation

Légende de contenants: P - Plastique; V - Verre clair ou ambré; VA - Verre ambré; B - Remplir à ras bord

LES ÉCHANTILLONS REÇUS APRÈS 15 H SE RONT ENREGISTRÉS COMME ÉTANT REÇUS LE JOUR OUVRABLE SUIVANT

SVP veuillez contacter votre chargé de projet pour toutes autres questions ou pour aviser de tout délai urgent.

Paramètres	Unité	LDR	Remarques
<i>Paramètre de base</i>			
Conductivité	µS/cm	---	
<i>Paramètre conventionnel</i>			
Matières en suspension	mg/L	2.0	
Turbidité	UTN	0.20	
Solides dissous totaux	mg/L	25	
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg/L	2.5	
Dureté totale (en CaCO ₃)	mg/L	0.040	
Fluorure	mg/L	0.10	
Chlorures	mg/L	0.50	
Sulfates	mg/L	0.50	
Nitrates et nitrites	mg N/L	0.04	
Azote total	mg N/L	0.30	
Azote ammoniacal	mg N-NH ₃ /L	0.04	
Phosphore total	µg/L	2.0	* ajout à l'entente annuelle
Carbone organique dissous	mg/L	0.2	* ajout à l'entente annuelle
<i>Métaux</i>			
Aluminium	µg/L	5.0	
Antimoine	µg/L	0.005	
Argent	µg/L	0.0030	
Arsenic	µg/L	0.080	
Baryum	µg/L	0.030	
Béryllium	µg/L	0.010	
Bore	µg/L	0.30	
Cadmium	µg/L	0.0060	
Calcium	µg/L	20	
Chrome	µg/L	0.040	
Cobalt	µg/L	0.0080	
Cuivre	µg/L	0.050	
Fer	µg/L	0.50	
Lithium	µg/L	0.50	
Magnésium	µg/L	10	
Manganèse	µg/L	0.030	
Mercure	µg/L	0.002	* ajout à l'entente annuelle
Molybdène	µg/L	0.01	
Nickel	µg/L	0.030	
Plomb	µg/L	0.010	
Potassium	µg/L	10	
Sélénium	µg/L	0.050	
Sodium	µg/L	10	
Strontium	µg/L	0.05	
Thallium	µg/L	1.0	
Uranium	µg/L	0.005	
Vanadium	µg/L	0.050	
Zinc	µg/L	0.50	
<i>Microbiologie</i>			

R.S.

Mt x
BASSES
Limites
Mt L

HS
Halifax

Urgent Micro
Physico

cad

Coliformes fécaux	UFC/100 ml	2.0	
<i>Autres</i>			
Radium 226	Bq/L	0.005	sous traitance H2Lab

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1890, AVE CHARLES-NORMAND
BAIE-COMEAU, QC G4Z0A8
(418) 296-8911

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

N° DE PROJET: 181-05541-07

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528375

MICROBIOLOGIE VÉRIFIÉ PAR: Caroline Marion, microbiologiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Véronique Paré, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-11-11

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528375

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 181-05541-01

Microbiologie (Eau surface)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-11-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ESU-LAC4

MATRICE: Eau de surface

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-07

Paramètre	Unités	C / N	LDR	602154
Coliformes fécaux - Eau de surface	UFC/100mL		2	<2
Température à la réception	°C		NA	8

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:

Caroline Marion



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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528375

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 181-05541-01

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-11-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ESU-LAC4

MATRICE: Eau de surface

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-07

Paramètre	Unités	C / N	LDR	602154
Carbone organique dissous	mg/L		0.20	7.72

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

602154 L'analyse est réalisée 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:

Véronique Paré



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.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 181-05541-01

Analyses inorganiques (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-11-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ESU-LAC4

MATRICE: Eau de surface

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-07

Paramètre	Unités	C / N	LDR	602154
Alcalinité	mg/L - CaCO3		2.5	4.6
Azote ammoniacal	mg/L - N		0.04	0.06
Azote total Kjeldahl	mg/L - N		0.3	<0.3
Chlorures	mg/L		0.5	<0.5
Conductivité (à 25 degré Celcius)	µmhos/cm		2	13
Fluorures	mg/L		0.10	<0.10
Matières en suspension (1 litre)	mg/L		1	<1
Nitrites-Nitrates	mg/L - N		0.04	<0.04
Solides dissous totaux	mg/L		25	<25
Sulfates	mg/L		0.5	0.5
Turbidité	UTN		0.2	0.9

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

602154 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:

Véronique Paré



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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528375

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 181-05541-01

Mercury in Water, Total - Ultra-low Level

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-11-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ESU-LAC4

MATRICE: Eau de surface

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-07

Paramètre	Unités	C / N	LDR	602154
Mercury, Total, Ultra-low Level	ng/L		0.5	3.4

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
602154 L'analyse est réalisée au laboratoire AGAT d'Halifax.

Certifié par:

Véronique Paré



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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528375

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 181-05541-01

Métaux Extractibles Totaux + Dureté (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-11-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ESU-LAC4

MATRICE: Eau de surface

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-07

Paramètre	Unités	C / N	LDR	602154
Aluminium	µg/L		0.5	93.3
Antimoine	µg/L		0.005	<0.005
Argent	µg/L		0.003	<0.003
Arsenic	µg/L		0.08	0.14
Baryum	µg/L		0.03	3.11
Béryllium	µg/L		0.006	0.006
Bore	µg/L		0.3	<0.3
Cadmium	µg/L		0.006	0.009
Calcium	µg/L		20	1230
Chrome	µg/L		0.04	0.60
Cobalt	µg/L		0.005	0.084
Cuivre	µg/L		0.05	0.52
Fer	µg/L		0.5	202
Lithium	µg/L		0.5	0.6
Magnésium	µg/L		10	196
Manganèse	µg/L		0.03	4.31
Molybdène	µg/L		0.01	0.45
Nickel	µg/L		0.03	0.30
Plomb	µg/L		0.01	0.11
Potassium	µg/L		10	102
Sélénium	µg/L		0.05	0.38
Sodium	µg/L		0.05	575
Strontium	µg/L		0.05	8.63
Thallium	µg/L		0.5	<0.5
Uranium	µg/L		0.005	0.025
Vanadium	µg/L		2	<2
Zinc	µg/L		0.5	1.7
Dureté totale	µg/L - CaCO3		1000	3880

Certifié par:

Véronique Paré



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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528375

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 181-05541-01

Métaux Extractibles Totaux + Dureté (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-11-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ESU-LAC4

MATRICE: Eau de surface

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-07

Paramètre	Unités	C / N	LDR	602154
Total Hardness	µg/L - CaCO3		1000	3880

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

602154 Les analyses des métaux et de la dureté sont réalisées 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:

Véronique Paré



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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528375

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 181-05541-01

Sous-traitance

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-11-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ESU-LAC4

MATRICE: Eau de surface

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-07

Paramètre	Unités	C / N	LDR	602154
Radium-226	Bq/L		0.002	<0.002
Phosphore total - Trace	mg/L			0.0076

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
602154 Analyse effectuée en sous-traitance.

Certifié par:

Véronique Paré



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.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528375

N° DE PROJET: 181-05541-07

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 181-05541-01

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2019-11-11			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 (Eau)

Alcalinité	603237		28.9	28.6	1.0	< 2.5	102%	80%	120%	NA			NA		
Azote ammoniacal	599266		0.26	0.26	1.2	< 0.04	100%	80%	120%	95%	80%	120%	98%	80%	120%
Azote total Kjeldahl	606123		1.9	1.8	10.0	< 0.3	92%	80%	120%	99%	80%	120%	102%	70%	130%
Conductivité (à 25 degré Celcius)	603237		85	85	0.4	< 2	104%	80%	120%	NA			NA		
Matières en suspension (1 litre)	604155		330	366	10.3	< 1	99%	80%	120%	NA			NA		
Solides dissous totaux	597469		954	1050	9.8	< 25	101%	80%	120%	NA			NA		
Turbidité	599171		0.3	0.2	NA	< 0.2	97%	80%	120%	108%	80%	120%	104%	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.

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

Carbone organique dissous	1		NA	NA	NA	< 0.20	103%	80%	120%	101%	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.

Métaux Extractibles Totaux + Dureté (Ultra basse limite)

Aluminium	579679		33.2	35.9	7.6	< 0.5	95%	80%	120%	98%	80%	120%	88%	80%	120%
Antimoine	579679		0.106	<0.005	NA	< 0.005	116%	80%	120%	101%	80%	120%	113%	80%	120%
Argent	579679		0.011	0.013	NA	< 0.003	NA	80%	120%	99%	80%	120%	114%	80%	120%
Arsenic	579679		<0.08	<0.08	NA	< 0.08	98%	80%	120%	95%	80%	120%	89%	80%	120%
Baryum	579679		2.85	2.80	1.8	< 0.03	100%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	579679		0.036	0.016	NA	< 0.006	102%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	579679		0.8	0.5	NA	< 0.3	97%	80%	120%	100%	80%	120%	114%	80%	120%
Cadmium	579679		0.031	0.018	NA	< 0.006	104%	80%	120%	101%	80%	120%	116%	80%	120%
Calcium	579679		3470	3470	0.0	< 20	93%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	579679		0.37	0.32	13.4	< 0.04	101%	80%	120%	94%	80%	120%	116%	80%	120%
Cobalt	579679		0.080	0.054	NA	< 0.005	100%	80%	120%	93%	80%	120%	103%	80%	120%
Cuivre	579679		691	701	1.4	< 0.05	108%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	579679		112	113	1.1	< 0.5	102%	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	579679		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	NA	80%	120%	114%	80%	120%	103%	80%	120%
Magnésium	579679		419	454	8.2	< 10	96%	80%	120%	102%	80%	120%	95%	80%	120%
Manganèse	579679		3.50	3.72	6.2	< 0.03	98%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	579679		0.42	0.10	NA	< 0.01	100%	80%	120%	96%	80%	120%	103%	80%	120%
Nickel	579679		0.85	0.75	12.5	< 0.03	99%	80%	120%	95%	80%	120%	110%	80%	120%
Plomb	579679		0.75	0.72	3.4	< 0.01	111%	80%	120%	117%	80%	120%	92%	80%	120%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528375

N° DE PROJET: 181-05541-07

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 181-05541-01

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2019-11-11			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.
Potassium	579679		173	198	13.5	< 10	86%	80%	120%	91%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	579679		0.07	<0.05	NA	< 0.05	100%	80%	120%	94%	80%	120%	114%	80%	120%
Sodium	579679		770	832	7.6	< 0.05	98%	80%	120%	96%	80%	120%	96%	80%	120%
Strontium	579679		12.7	13.8	8.1	< 0.05	105%	80%	120%	99%	80%	120%	110%	80%	120%
Thallium	579679		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	105%	80%	120%	109%	80%	120%	103%	80%	120%
Uranium	579679		0.098	0.044	NA	< 0.005	112%	80%	120%	117%	80%	120%	111%	80%	120%
Vanadium	579679		<2	<2	NA	< 0.02	104%	80%	120%	95%	80%	120%	101%	80%	120%
Zinc	579679		18.2	17.3	5.1	< 0.5	102%	80%	120%	96%	80%	120%	112%	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.

Mercury in Water, Total - Ultra-low Level

Mercury, Total, Ultra-low Level	0663	2.5	2.5	0.0	< 0.5	97%	77%	123%	97%	77%	123%	97%	75%	125%
---------------------------------	------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	------	-----	-----	------	-----	-----	------

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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528375

N° DE PROJET: 181-05541-07

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 181-05541-01

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse microbiologique					
Coliformes fécaux - Eau de surface	2019-10-09	2019-10-09	MIC-161-7013F	MA.700-Fec.Ec 1.0	N/A
Température à la réception	2019-10-08	2019-10-08			

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528375

N° DE PROJET: 181-05541-07

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 181-05541-01

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Carbone organique dissous	2019-10-17	2019-10-17	INOR-101-6049F, non accrédité MDDELCC	MA.300-C1.0	DÉTECTION INFRAROUGE
Alcalinité	2019-10-10	2019-10-10	INOR-161-6027F, non accrédité MELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Azote ammoniacal	2019-10-12	2019-10-12	INOR-161-6001F	MA. 300 - N 2.0	COLORIMÉTRIE
Azote total Kjeldahl	2019-10-11	2019-10-16	INOR-161-6048F	MA. 300 - NPT 2.0	COLORIMÉTRIE
Chlorures	2019-10-10	2019-10-10	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Conductivité (à 25 degré Celcius)	2019-10-10	2019-10-10	INOR-161-6018F	MA.115 - Cond. 1.1	CONDUCTIVIMÉTRIE
Fluorures	2019-10-10	2019-10-10	INOR-161-6016F	MA. 303 - Anions 1.1	CHROMATO IONIQUE
Matières en suspension (1 litre)	2019-10-10	2019-10-11	INOR-161-6008F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
Nitrites-Nitrates	2019-10-10	2019-10-10	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CALCUL
Solides dissous totaux	2019-10-11	2019-10-15	INOR-161-6014F	MA. 115 - S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Sulfates	2019-10-10	2019-10-10	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Turbidité	2019-10-09	2019-10-09	INOR-161-6015F	MA.103 - Tur.1.0	TURBIDIMÉTRIE
Mercury, Total, Ultra-low Level	2019-10-31	2019-10-31	MET-121-6114 & MET-121-6115	EPA 1631	CV/AFS
Aluminium	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Antimoine	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Calcium	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Magnésium	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Potassium	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sodium	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Strontium	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Thallium	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Vanadium	2019-10-18	2019-10-18	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Dureté totale	2019-10-17	2019-10-17	MET-101-6105F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528375

N° DE PROJET: 181-05541-07

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 181-05541-01

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Radium-226			Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Phosphore total - Trace			Sous-traitance	Sous-traitance	N/A

ANNEXE

C

CERTIFICATS D'ANALYSES –
SÉDIMENTS

Votre # de commande: 16850
 Votre # du projet: #181-05541-01-100
 No. de site: MINE ROSE JUILLET 2018 SEDIMEN
 Adresse du site: MINE ROSE-SED

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
 1890, Avenue Charles-Normand
 Baie-Comeau, QC
 CANADA G4Z 0A8

Votre # Bordereau: 178024-02-01, 178024-01-01, 178615-02-01

Date du rapport: 2018/09/06
 # Rapport: R2394973
 Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B832676

Reçu: 2018/08/03, 15:30

Matrice: SÉDIMENT
 Nombre d'échantillons reçus: 10

Analyses	Quantité	Date de l'	Date	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Analysé		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	10	2018/08/07	2018/08/07	QUE SOP-00210	MA400-HYD 1.1 R3 m
Métaux extractibles totaux	10	2018/08/09	2018/08/09	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Granulométrie & sédimentométrie (1)	9	N/A	N/A		
Soufre (2)	10	N/A	2018/09/06	STL SOP-00028	MA.310-CS 1.0 R3 m
Silice extractible par ICP	10	2018/08/08	2018/08/09	QUE SOP-00132	MA 200-Met 1.2 R5m
Carbone organique total par titrage	3	2018/08/07	2018/08/07	QUE SOP-00153	MA. 405 – C 1.1 r2 m
Carbone organique total par titrage	7	2018/08/07	2018/08/09	QUE SOP-00153	MA. 405 – C 1.1 r2 m
Uranium par ICP-MS	5	N/A	2018/08/07	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Uranium par ICP-MS	5	N/A	2018/08/08	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m

Remarques:

Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, 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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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 Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit. Maxxam 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.

Votre # de commande: 16850
Votre # du projet: #181-05541-01-100
No. de site: MINE ROSE JUILLET 2018 SEDIMEN
Adresse du site: MINE ROSE-SED

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
1890, Avenue Charles-Normand
Baie-Comeau, QC
CANADA G4Z 0A8

Votre # Bordereau: 178024-02-01, 178024-01-01, 178615-02-01

Date du rapport: 2018/09/06
Rapport: R2394973
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B832676

Reçu: 2018/08/03, 15:30

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Maxxam, 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 Maxxam Analytics - Bedford
- (2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MDDELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Martine Bergeron, Chargée de projets
Courriel: MBERGERON@maxxam.ca
Téléphone (418)658-5784 Ext:7066445

=====
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les « signataires » requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B832676
Date du rapport: 2018/09/06

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-SED
Votre # de commande: 16850

RÉSULTATS D'ANALYSES POUR LES ÉCHANTILLONS DE SÉDIMENT

ID Maxxam		FP4066	FP4139	FP4140	FP4141	FP4142	FP4143	
Date d'échantillonnage		2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	
# Bordereau		178024-02-01	178024-02-01	178024-02-01	178024-02-01	178024-01-01	178024-01-01	
	Unités	2-A	2-B	2-C	2-D	3-A	3-B	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	32	70	80	87	47	79	N/A
Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable								

ID Maxxam		FP4144	FP4145	FP4146	
Date d'échantillonnage		2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	
# Bordereau		178024-01-01	178024-01-01	178024-01-01	
	Unités	3-C	3-D	3-E	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	59	30	74	N/A
Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable					

Dossier Maxxam: B832676
Date du rapport: 2018/09/06

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-SED
Votre # de commande: 16850

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FP4066	FP4139	FP4140	FP4141	FP4142		
Date d'échantillonnage		2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00	2018/08/01 15:00		
# Bordereau		178024-02-01	178024-02-01	178024-02-01	178024-02-01	178024-01-01		
	Unités	2-A	2-B	2-C	2-D	3-A	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	32	70	80	87	47	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	<100	120	210	270	120	100	1922958
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	94	87	87	66	105	N/A	1922958
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								
ID Maxxam		FP4143	FP4144	FP4145	FP4146	FP4147		
Date d'échantillonnage		2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00		
# Bordereau		178024-01-01	178024-01-01	178024-01-01	178024-01-01	178615-02-01		
	Unités	3-B	3-C	3-D	3-E	DUP-1	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	79	59	30	74	57	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	430	<100	<100	120	140	100	1922958
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	90	91	95	84	102	N/A	1922958
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

Dossier Maxxam: B832676
Date du rapport: 2018/09/06

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-SED
Votre # de commande: 16850

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FP4066	FP4066	FP4139	FP4140	FP4141	FP4142		
Date d'échantillonnage		2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00	2018/08/01 15:00		
# Bordereau		178024-02-01	178024-02-01	178024-02-01	178024-02-01	178024-02-01	178024-01-01		
	Unités	2-A	2-A Dup. de Lab.	2-B	2-C	2-D	3-A	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	32	32	70	80	87	47	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	2900	N/A	11000	3300	4300	15000	20	1923832
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	N/A	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1923832
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	N/A	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1923832
Arsenic (As) †	mg/kg	<2.0	N/A	10	3.2	4.0	3.9	2.0	1923832
Baryum (Ba) †	mg/kg	23	N/A	18	22	33	25	5.0	1923832
Béryllium (Be) †	mg/kg	<0.50	N/A	<0.50	<0.50	<0.50	0.77	0.50	1923832
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	N/A	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1923832
Cadmium (Cd) †	mg/kg	<0.10	N/A	0.15	0.25	0.37	0.37	0.10	1923832
Calcium (Ca) †	mg/kg	810	1100	1100	2800	4300	1600	30	1924461
Chrome (Cr) †	mg/kg	10	N/A	33	11	12	42	2.0	1923832
Cuivre (Cu) †	mg/kg	4.0	N/A	51	11	17	35	1.0	1923832
Cobalt (Co) †	mg/kg	2.3	N/A	2.4	3.2	3.2	4.0	2.0	1923832
Fer (Fe) †	mg/kg	3700	N/A	2600	3800	4500	5100	10	1923832
Lithium (Li) †	mg/kg	<10	N/A	<10	<10	<10	13	10	1923832
Magnésium (Mg) †	mg/kg	1700	N/A	1100	930	840	2000	10	1923832
Manganèse (Mn) †	mg/kg	49	N/A	31	45	39	52	2.0	1923832
Molybdène (Mo) †	mg/kg	3.2	N/A	6.9	16	16	23	2.0	1923832
Nickel (Ni) †	mg/kg	6.2	N/A	8.9	5.9	6.0	12	1.0	1923832
Mercure (Hg) †	mg/kg	<0.050	N/A	<0.050	0.063	0.074	<0.050	0.050	1923832
Potassium (K) †	mg/kg	370	N/A	230	520	270	240	50	1923832
Plomb (Pb) †	mg/kg	<5.0	N/A	<5.0	11	10	<5.0	5.0	1923832
Sélénium (Se) †	mg/kg	<1.0	N/A	1.5	<1.0	<1.0	1.0	1.0	1923832
Silicium (Si) †	mg/kg	460	N/A	1500	1100	1600	1300	20	1923575
Sodium (Na) †	mg/kg	66	N/A	100	140	84	83	10	1923832
Strontium (Sr) †	mg/kg	12	N/A	<10	24	34	12	10	1923832
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	N/A	8.8	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1923832
Vanadium (V) †	mg/kg	9.1	N/A	43	13	13	84	5.0	1923832
Zinc (Zn) †	mg/kg	9.6	N/A	12	15	20	21	5.0	1923832
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									
Duplicata de laboratoire									
N/A = Non Applicable									
† Accréditation non existante pour ce paramètre									

Dossier Maxxam: B832676
Date du rapport: 2018/09/06

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-SED
Votre # de commande: 16850

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FP4142	FP4143	FP4144	FP4145	FP4146	FP4147		
Date d'échantillonnage		2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00		
# Bordereau		178024-01-01	178024-01-01	178024-01-01	178024-01-01	178024-01-01	178615-02-01		
	Unités	3-A Dup. de Lab.	3-B	3-C	3-D	3-E	DUP-1	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	47	79	59	30	74	57	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	14000	4300	3300	2200	3100	16000	20	1923832
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1923832
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1923832
Arsenic (As) †	mg/kg	3.9	3.6	2.7	<2.0	5.1	4.4	2.0	1923832
Baryum (Ba) †	mg/kg	25	35	33	14	27	28	5.0	1923832
Béryllium (Be) †	mg/kg	0.80	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	1.0	0.50	1923832
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1923832
Cadmium (Cd) †	mg/kg	0.37	0.33	0.21	<0.10	0.14	0.50	0.10	1923832
Calcium (Ca) †	mg/kg	N/A	5400	2600	1300	2400	1700	30	1924461
Chrome (Cr) †	mg/kg	42	16	12	8.8	12	49	2.0	1923832
Cuivre (Cu) †	mg/kg	35	20	8.9	2.9	6.5	47	1.0	1923832
Cobalt (Co) †	mg/kg	4.1	3.0	5.2	<2.0	2.8	4.3	2.0	1923832
Fer (Fe) †	mg/kg	5100	4400	6900	3600	12000	5200	10	1923832
Lithium (Li) †	mg/kg	13	<10	<10	<10	<10	13	10	1923832
Magnésium (Mg) †	mg/kg	2100	1700	1400	1300	1200	2000	10	1923832
Manganèse (Mn) †	mg/kg	53	61	120	43	57	53	2.0	1923832
Molybdène (Mo) †	mg/kg	23	12	6.2	<2.0	5.8	31	2.0	1923832
Nickel (Ni) †	mg/kg	13	7.2	6.3	4.3	5.2	14	1.0	1923832
Mercure (Hg) †	mg/kg	<0.050	0.052	0.051	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	1923832
Potassium (K) †	mg/kg	240	280	280	260	320	250	50	1923832
Plomb (Pb) †	mg/kg	<5.0	7.1	8.4	<5.0	8.3	<5.0	5.0	1923832
Sélénium (Se) †	mg/kg	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.3	1.0	1923832
Silicium (Si) †	mg/kg	N/A	1300	1100	590	1400	1300	20	1923575
Sodium (Na) †	mg/kg	82	110	68	67	62	82	10	1923832
Strontium (Sr) †	mg/kg	12	47	37	<10	19	14	10	1923832
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1923832
Vanadium (V) †	mg/kg	82	17	12	6.9	20	98	5.0	1923832
Zinc (Zn) †	mg/kg	21	24	15	7.8	11	20	5.0	1923832

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

N/A = Non Applicable

† Accréditation non existante pour ce paramètre

Dossier Maxxam: B832676
Date du rapport: 2018/09/06

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-SED
Votre # de commande: 16850

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FP4066	FP4139		FP4140		FP4141		
Date d'échantillonnage		2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00		2018/08/01 10:00		2018/08/01 10:00		
# Bordereau		178024-02-01	178024-02-01		178024-02-01		178024-02-01		
	Unités	2-A	2-B	Lot CQ	2-C	Lot CQ	2-D	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	32	70	N/A	80	N/A	87	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	1.1	8.8	1923055	14	1923161	21	0.050	1923055
Soufre (S) †	% g/g	0.014	0.15	1932084	0.17	1932084	0.24	0.010	1932084
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre									

ID Maxxam		FP4142	FP4143	FP4144	FP4145	FP4146		
Date d'échantillonnage		2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00		
# Bordereau		178024-01-01	178024-01-01	178024-01-01	178024-01-01	178024-01-01		
	Unités	3-A	3-B	3-C	3-D	3-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	47	79	59	30	74	N/A	N/A
CONVENTIONNELS								
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	10	20	6.3	0.96	11	0.050	1923161
Soufre (S) †	% g/g	0.21	0.20	0.051	0.028	0.065	0.010	1932084
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

ID Maxxam		FP4147		
Date d'échantillonnage		2018/08/01 15:00		
# Bordereau		178615-02-01		
	Unités	DUP-1	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	57	N/A	N/A
CONVENTIONNELS				
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	15	0.050	1923161
Soufre (S) †	% g/g	0.16	0.010	1932084
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre				

Dossier Maxxam: B832676
Date du rapport: 2018/09/06

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-SED
Votre # de commande: 16850

REMARQUES GÉNÉRALES

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

Échantillon FP4066, Métaux extractibles totaux: Test répété.
Échantillon FP4139, Métaux extractibles totaux: Test répété.
Échantillon FP4140, Métaux extractibles totaux: Test répété.
Échantillon FP4141, Métaux extractibles totaux: Test répété.
Échantillon FP4142, Métaux extractibles totaux: Test répété.
Échantillon FP4143, Métaux extractibles totaux: Test répété.
Échantillon FP4144, Métaux extractibles totaux: Test répété.
Échantillon FP4145, Métaux extractibles totaux: Test répété.
Échantillon FP4146, Métaux extractibles totaux: Test répété.
Échantillon FP4147, Métaux extractibles totaux: Test répété.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B832676
Date du rapport: 2018/09/06

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-SED
Votre # de commande: 16850

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1922958	DP3	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2018/08/07		97	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2018/08/07		93	%
1922958	DP3	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2018/08/07		93	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2018/08/07	<100		mg/kg
1923055	MCC	MRC	Carbone organique total (titrage)	2018/08/07		102	%
1923161	MCC	MRC	Carbone organique total (titrage)	2018/08/09		104	%
1923575	DRL	Blanc fortifié	Silicium (Si)	2018/08/09		113	%
1923575	DRL	Blanc de méthode	Silicium (Si)	2018/08/09	<20		mg/kg
1923832	DRL	MRC	Aluminium (Al)	2018/08/09		93	%
			Antimoine (Sb)	2018/08/09		93	%
			Argent (Ag)	2018/08/09		105	%
			Arsenic (As)	2018/08/09		108	%
			Baryum (Ba)	2018/08/09		103	%
			Béryllium (Be)	2018/08/09		103	%
			Bore (B)	2018/08/09		109	%
			Cadmium (Cd)	2018/08/09		102	%
			Chrome (Cr)	2018/08/09		100	%
			Cuivre (Cu)	2018/08/09		101	%
			Cobalt (Co)	2018/08/09		102	%
			Fer (Fe)	2018/08/09		104	%
			Magnésium (Mg)	2018/08/09		104	%
			Manganèse (Mn)	2018/08/09		100	%
			Molybdène (Mo)	2018/08/09		111	%
			Nickel (Ni)	2018/08/09		103	%
			Mercuré (Hg)	2018/08/09		95	%
			Potassium (K)	2018/08/09		113	%
			Plomb (Pb)	2018/08/09		101	%
			Sélénium (Se)	2018/08/09		108	%
			Sodium (Na)	2018/08/09		112	%
			Strontium (Sr)	2018/08/09		97	%
			Uranium (U)	2018/08/09		98	%
			Vanadium (V)	2018/08/09		102	%
			Zinc (Zn)	2018/08/09		103	%
1923832	DRL	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/08/09		106	%
			Antimoine (Sb)	2018/08/09		103	%
			Argent (Ag)	2018/08/09		100	%
			Arsenic (As)	2018/08/09		105	%
			Baryum (Ba)	2018/08/09		104	%
			Béryllium (Be)	2018/08/09		103	%
			Bore (B)	2018/08/09		106	%
			Cadmium (Cd)	2018/08/09		101	%
			Chrome (Cr)	2018/08/09		100	%
			Cuivre (Cu)	2018/08/09		102	%
			Cobalt (Co)	2018/08/09		102	%
			Fer (Fe)	2018/08/09		104	%
			Lithium (Li)	2018/08/09		100	%
			Magnésium (Mg)	2018/08/09		106	%
			Manganèse (Mn)	2018/08/09		103	%
			Molybdène (Mo)	2018/08/09		103	%
			Nickel (Ni)	2018/08/09		102	%
			Mercuré (Hg)	2018/08/09		100	%

Dossier Maxxam: B832676
Date du rapport: 2018/09/06

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-SED
Votre # de commande: 16850

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Potassium (K)	2018/08/09		109	%
			Plomb (Pb)	2018/08/09		103	%
			Sélénium (Se)	2018/08/09		104	%
			Sodium (Na)	2018/08/09		100	%
			Strontium (Sr)	2018/08/09		103	%
			Uranium (U)	2018/08/09		102	%
			Vanadium (V)	2018/08/09		101	%
			Zinc (Zn)	2018/08/09		99	%
1923832	DRL	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/08/09	<20		mg/kg
			Antimoine (Sb)	2018/08/09	<2.0		mg/kg
			Argent (Ag)	2018/08/09	<2.0		mg/kg
			Arsenic (As)	2018/08/09	<2.0		mg/kg
			Baryum (Ba)	2018/08/09	<5.0		mg/kg
			Béryllium (Be)	2018/08/09	<0.50		mg/kg
			Bore (B)	2018/08/09	<5.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2018/08/09	<0.10		mg/kg
			Chrome (Cr)	2018/08/09	<2.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2018/08/09	<1.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2018/08/09	<2.0		mg/kg
			Fer (Fe)	2018/08/09	<10		mg/kg
			Lithium (Li)	2018/08/09	<10		mg/kg
			Magnésium (Mg)	2018/08/09	<10		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2018/08/09	<2.0		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2018/08/09	<2.0		mg/kg
			Nickel (Ni)	2018/08/09	<1.0		mg/kg
			Mercure (Hg)	2018/08/09	<0.050		mg/kg
			Potassium (K)	2018/08/09	<50		mg/kg
			Plomb (Pb)	2018/08/09	<5.0		mg/kg
			Sélénium (Se)	2018/08/09	<1.0		mg/kg
			Sodium (Na)	2018/08/09	<10		mg/kg
			Strontium (Sr)	2018/08/09	<10		mg/kg
			Uranium (U)	2018/08/09	<5.0		mg/kg
			Vanadium (V)	2018/08/09	<5.0		mg/kg
			Zinc (Zn)	2018/08/09	<5.0		mg/kg
1924461	DRL	MRC	Calcium (Ca)	2018/08/10		112	%
1924461	DRL	Blanc fortifié	Calcium (Ca)	2018/08/10		100	%
1924461	DRL	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2018/08/10	39, LDR=30		mg/kg
1932084	GGC	MRC	Soufre (S)	2018/09/06		94	%
1932084	GGC	Blanc de méthode	Soufre (S)	2018/09/06	<0.010		% g/g

LDR = Limite de détection rapportée

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.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

Dossier Maxxam: B832676
Date du rapport: 2018/09/06

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: #181-05541-01-100
Adresse du site: MINE ROSE-SED
Votre # de commande: 16850

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:



Caroline Bougie

Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste

Diane Goulet

Diane Goulet

David Provencher



David Provencher, B.Sc., Chimiste, Analyste Senior

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bordereau de Transmission d'Echantillons

4935

Page 2 of 2

Messina Analytica International Corporation 3650, avenue Dollon, Sainte-Foy, Québec, Canada G1P 3K4 Tél: (418) 656-5754 Fax: (418) 658-6584 www.messina.ca		Informations Projet # B70367 # Commentaire:	
ADRESSE DE FACTURATION: #4935 WSP Canada Inc. COMPTES PAYABLE 1135 boulevard Lebourgneuf Québec QC G2K 0M5 Téléphone: (418) 623-2254 Courriel: payables-canada@wsp.com		Informations Client #4047 WSP CANADA INC. BAE-COMEAU Annie Béroux 1850, Avenue Charles-Normand Basse-Comeau QC G4Z 0A8 Téléphone: (418) 662-6636 Courriel: annie.beroux@wsp.com	
Centres et Régions: <input type="checkbox"/> Péninsule <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R02 <input type="checkbox"/> R03 <input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 <input type="checkbox"/> R11 <input type="checkbox"/> R12 <input type="checkbox"/> R13 <input type="checkbox"/> R14 <input type="checkbox"/> R15 <input type="checkbox"/> R16 <input type="checkbox"/> R17 <input type="checkbox"/> R18 <input type="checkbox"/> R19 <input type="checkbox"/> R20 <input type="checkbox"/> R21 <input type="checkbox"/> R22 <input type="checkbox"/> R23 <input type="checkbox"/> R24 <input type="checkbox"/> R25 <input type="checkbox"/> R26 <input type="checkbox"/> R27 <input type="checkbox"/> R28 <input type="checkbox"/> R29 <input type="checkbox"/> R30 <input type="checkbox"/> R31 <input type="checkbox"/> R32 <input type="checkbox"/> R33 <input type="checkbox"/> R34 <input type="checkbox"/> R35 <input type="checkbox"/> R36 <input type="checkbox"/> R37 <input type="checkbox"/> R38 <input type="checkbox"/> R39 <input type="checkbox"/> R40 <input type="checkbox"/> R41 <input type="checkbox"/> R42 <input type="checkbox"/> R43 <input type="checkbox"/> R44 <input type="checkbox"/> R45 <input type="checkbox"/> R46 <input type="checkbox"/> R47 <input type="checkbox"/> R48 <input type="checkbox"/> R49 <input type="checkbox"/> R50 <input type="checkbox"/> R51 <input type="checkbox"/> R52 <input type="checkbox"/> R53 <input type="checkbox"/> R54 <input type="checkbox"/> R55 <input type="checkbox"/> R56 <input type="checkbox"/> R57 <input type="checkbox"/> R58 <input type="checkbox"/> R59 <input type="checkbox"/> R60 <input type="checkbox"/> R61 <input type="checkbox"/> R62 <input type="checkbox"/> R63 <input type="checkbox"/> R64 <input type="checkbox"/> R65 <input type="checkbox"/> R66 <input type="checkbox"/> R67 <input type="checkbox"/> R68 <input type="checkbox"/> R69 <input type="checkbox"/> R70 <input type="checkbox"/> R71 <input type="checkbox"/> R72 <input type="checkbox"/> R73 <input type="checkbox"/> R74 <input type="checkbox"/> R75 <input type="checkbox"/> R76 <input type="checkbox"/> R77 <input type="checkbox"/> R78 <input type="checkbox"/> R79 <input type="checkbox"/> R80 <input type="checkbox"/> R81 <input type="checkbox"/> R82 <input type="checkbox"/> R83 <input type="checkbox"/> R84 <input type="checkbox"/> R85 <input type="checkbox"/> R86 <input type="checkbox"/> R87 <input type="checkbox"/> R88 <input type="checkbox"/> R89 <input type="checkbox"/> R90 <input type="checkbox"/> R91 <input type="checkbox"/> R92 <input type="checkbox"/> R93 <input type="checkbox"/> R94 <input type="checkbox"/> R95 <input type="checkbox"/> R96 <input type="checkbox"/> R97 <input type="checkbox"/> R98 <input type="checkbox"/> R99 <input type="checkbox"/> R100		Informations Projet # B70367 # Commentaire:	
Centres et Régions: <input type="checkbox"/> Péninsule <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R02 <input type="checkbox"/> R03 <input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 <input type="checkbox"/> R11 <input type="checkbox"/> R12 <input type="checkbox"/> R13 <input type="checkbox"/> R14 <input type="checkbox"/> R15 <input type="checkbox"/> R16 <input type="checkbox"/> R17 <input type="checkbox"/> R18 <input type="checkbox"/> R19 <input type="checkbox"/> R20 <input type="checkbox"/> R21 <input type="checkbox"/> R22 <input type="checkbox"/> R23 <input type="checkbox"/> R24 <input type="checkbox"/> R25 <input type="checkbox"/> R26 <input type="checkbox"/> R27 <input type="checkbox"/> R28 <input type="checkbox"/> R29 <input type="checkbox"/> R30 <input type="checkbox"/> R31 <input type="checkbox"/> R32 <input type="checkbox"/> R33 <input type="checkbox"/> R34 <input type="checkbox"/> R35 <input type="checkbox"/> R36 <input type="checkbox"/> R37 <input type="checkbox"/> R38 <input type="checkbox"/> R39 <input type="checkbox"/> R40 <input type="checkbox"/> R41 <input type="checkbox"/> R42 <input type="checkbox"/> R43 <input type="checkbox"/> R44 <input type="checkbox"/> R45 <input type="checkbox"/> R46 <input type="checkbox"/> R47 <input type="checkbox"/> R48 <input type="checkbox"/> R49 <input type="checkbox"/> R50 <input type="checkbox"/> R51 <input type="checkbox"/> R52 <input type="checkbox"/> R53 <input type="checkbox"/> R54 <input type="checkbox"/> R55 <input type="checkbox"/> R56 <input type="checkbox"/> R57 <input type="checkbox"/> R58 <input type="checkbox"/> R59 <input type="checkbox"/> R60 <input type="checkbox"/> R61 <input type="checkbox"/> R62 <input type="checkbox"/> R63 <input type="checkbox"/> R64 <input type="checkbox"/> R65 <input type="checkbox"/> R66 <input type="checkbox"/> R67 <input type="checkbox"/> R68 <input type="checkbox"/> R69 <input type="checkbox"/> R70 <input type="checkbox"/> R71 <input type="checkbox"/> R72 <input type="checkbox"/> R73 <input type="checkbox"/> R74 <input type="checkbox"/> R75 <input type="checkbox"/> R76 <input type="checkbox"/> R77 <input type="checkbox"/> R78 <input type="checkbox"/> R79 <input type="checkbox"/> R80 <input type="checkbox"/> R81 <input type="checkbox"/> R82 <input type="checkbox"/> R83 <input type="checkbox"/> R84 <input type="checkbox"/> R85 <input type="checkbox"/> R86 <input type="checkbox"/> R87 <input type="checkbox"/> R88 <input type="checkbox"/> R89 <input type="checkbox"/> R90 <input type="checkbox"/> R91 <input type="checkbox"/> R92 <input type="checkbox"/> R93 <input type="checkbox"/> R94 <input type="checkbox"/> R95 <input type="checkbox"/> R96 <input type="checkbox"/> R97 <input type="checkbox"/> R98 <input type="checkbox"/> R99 <input type="checkbox"/> R100		Informations Projet # B70367 # Commentaire:	
Centres et Régions: <input type="checkbox"/> Péninsule <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R02 <input type="checkbox"/> R03 <input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 <input type="checkbox"/> R11 <input type="checkbox"/> R12 <input type="checkbox"/> R13 <input type="checkbox"/> R14 <input type="checkbox"/> R15 <input type="checkbox"/> R16 <input type="checkbox"/> R17 <input type="checkbox"/> R18 <input type="checkbox"/> R19 <input type="checkbox"/> R20 <input type="checkbox"/> R21 <input type="checkbox"/> R22 <input type="checkbox"/> R23 <input type="checkbox"/> R24 <input type="checkbox"/> R25 <input type="checkbox"/> R26 <input type="checkbox"/> R27 <input type="checkbox"/> R28 <input type="checkbox"/> R29 <input type="checkbox"/> R30 <input type="checkbox"/> R31 <input type="checkbox"/> R32 <input type="checkbox"/> R33 <input type="checkbox"/> R34 <input type="checkbox"/> R35 <input type="checkbox"/> R36 <input type="checkbox"/> R37 <input type="checkbox"/> R38 <input type="checkbox"/> R39 <input type="checkbox"/> R40 <input type="checkbox"/> R41 <input type="checkbox"/> R42 <input type="checkbox"/> R43 <input type="checkbox"/> R44 <input type="checkbox"/> R45 <input type="checkbox"/> R46 <input type="checkbox"/> R47 <input type="checkbox"/> R48 <input type="checkbox"/> R49 <input type="checkbox"/> R50 <input type="checkbox"/> R51 <input type="checkbox"/> R52 <input type="checkbox"/> R53 <input type="checkbox"/> R54 <input type="checkbox"/> R55 <input type="checkbox"/> R56 <input type="checkbox"/> R57 <input type="checkbox"/> R58 <input type="checkbox"/> R59 <input type="checkbox"/> R60 <input type="checkbox"/> R61 <input type="checkbox"/> R62 <input type="checkbox"/> R63 <input type="checkbox"/> R64 <input type="checkbox"/> R65 <input type="checkbox"/> R66 <input type="checkbox"/> R67 <input type="checkbox"/> R68 <input type="checkbox"/> R69 <input type="checkbox"/> R70 <input type="checkbox"/> R71 <input type="checkbox"/> R72 <input type="checkbox"/> R73 <input type="checkbox"/> R74 <input type="checkbox"/> R75 <input type="checkbox"/> R76 <input type="checkbox"/> R77 <input type="checkbox"/> R78 <input type="checkbox"/> R79 <input type="checkbox"/> R80 <input type="checkbox"/> R81 <input type="checkbox"/> R82 <input type="checkbox"/> R83 <input type="checkbox"/> R84 <input type="checkbox"/> R85 <input type="checkbox"/> R86 <input type="checkbox"/> R87 <input type="checkbox"/> R88 <input type="checkbox"/> R89 <input type="checkbox"/> R90 <input type="checkbox"/> R91 <input type="checkbox"/> R92 <input type="checkbox"/> R93 <input type="checkbox"/> R94 <input type="checkbox"/> R95 <input type="checkbox"/> R96 <input type="checkbox"/> R97 <input type="checkbox"/> R98 <input type="checkbox"/> R99 <input type="checkbox"/> R100		Informations Projet # B70367 # Commentaire:	
Centres et Régions: <input type="checkbox"/> Péninsule <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R02 <input type="checkbox"/> R03 <input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 <input type="checkbox"/> R11 <input type="checkbox"/> R12 <input type="checkbox"/> R13 <input type="checkbox"/> R14 <input type="checkbox"/> R15 <input type="checkbox"/> R16 <input type="checkbox"/> R17 <input type="checkbox"/> R18 <input type="checkbox"/> R19 <input type="checkbox"/> R20 <input type="checkbox"/> R21 <input type="checkbox"/> R22 <input type="checkbox"/> R23 <input type="checkbox"/> R24 <input type="checkbox"/> R25 <input type="checkbox"/> R26 <input type="checkbox"/> R27 <input type="checkbox"/> R28 <input type="checkbox"/> R29 <input type="checkbox"/> R30 <input type="checkbox"/> R31 <input type="checkbox"/> R32 <input type="checkbox"/> R33 <input type="checkbox"/> R34 <input type="checkbox"/> R35 <input type="checkbox"/> R36 <input type="checkbox"/> R37 <input type="checkbox"/> R38 <input type="checkbox"/> R39 <input type="checkbox"/> R40 <input type="checkbox"/> R41 <input type="checkbox"/> R42 <input type="checkbox"/> R43 <input type="checkbox"/> R44 <input type="checkbox"/> R45 <input type="checkbox"/> R46 <input type="checkbox"/> R47 <input type="checkbox"/> R48 <input type="checkbox"/> R49 <input type="checkbox"/> R50 <input type="checkbox"/> R51 <input type="checkbox"/> R52 <input type="checkbox"/> R53 <input type="checkbox"/> R54 <input type="checkbox"/> R55 <input type="checkbox"/> R56 <input type="checkbox"/> R57 <input type="checkbox"/> R58 <input type="checkbox"/> R59 <input type="checkbox"/> R60 <input type="checkbox"/> R61 <input type="checkbox"/> R62 <input type="checkbox"/> R63 <input type="checkbox"/> R64 <input type="checkbox"/> R65 <input type="checkbox"/> R66 <input type="checkbox"/> R67 <input type="checkbox"/> R68 <input type="checkbox"/> R69 <input type="checkbox"/> R70 <input type="checkbox"/> R71 <input type="checkbox"/> R72 <input type="checkbox"/> R73 <input type="checkbox"/> R74 <input type="checkbox"/> R75 <input type="checkbox"/> R76 <input type="checkbox"/> R77 <input type="checkbox"/> R78 <input type="checkbox"/> R79 <input type="checkbox"/> R80 <input type="checkbox"/> R81 <input type="checkbox"/> R82 <input type="checkbox"/> R83 <input type="checkbox"/> R84 <input type="checkbox"/> R85 <input type="checkbox"/> R86 <input type="checkbox"/> R87 <input type="checkbox"/> R88 <input type="checkbox"/> R89 <input type="checkbox"/> R90 <input type="checkbox"/> R91 <input type="checkbox"/> R92 <input type="checkbox"/> R93 <input type="checkbox"/> R94 <input type="checkbox"/> R95 <input type="checkbox"/> R96 <input type="checkbox"/> R97 <input type="checkbox"/> R98 <input type="checkbox"/> R99 <input type="checkbox"/> R100		Informations Projet # B70367 # Commentaire:	
Centres et Régions: <input type="checkbox"/> Péninsule <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R02 <input type="checkbox"/> R03 <input type="checkbox"/> R04 <input type="checkbox"/> R05 <input type="checkbox"/> R06 <input type="checkbox"/> R07 <input type="checkbox"/> R08 <input type="checkbox"/> R09 <input type="checkbox"/> R10 <input type="checkbox"/> R11 <input type="checkbox"/> R12 <input type="checkbox"/> R13 <input type="checkbox"/> R14 <input type="checkbox"/> R15 <input type="checkbox"/> R16 <input type="checkbox"/> R17 <input type="checkbox"/> R18 <input type="checkbox"/> R19 <input type="checkbox"/> R20 <input type="checkbox"/> R21 <input type="checkbox"/> R22 <input type="checkbox"/> R23 <input type="checkbox"/> R24 <input type="checkbox"/> R25 <input type="checkbox"/> R26 <input type="checkbox"/> R27 <input type="checkbox"/> R28 <input type="checkbox"/> R29 <input type="checkbox"/> R30 <input type="checkbox"/> R31 <input type="checkbox"/> R32 <input type="checkbox"/> R33 <input type="checkbox"/> R34 <input type="checkbox"/> R35 <input type="checkbox"/> R36 <input type="checkbox"/> R37 <input type="checkbox"/> R38 <input type="checkbox"/> R39 <input type="checkbox"/> R40 <input type="checkbox"/> R41 <input type="checkbox"/> R42 <input type="checkbox"/> R43 <input type="checkbox"/> R44 <input type="checkbox"/> R45 <input type="checkbox"/> R46 <input type="checkbox"/> R47 <input type="checkbox"/> R48 <input type="checkbox"/> R49 <input type="checkbox"/> R50 <input type="checkbox"/> R51 <input type="checkbox"/> R52 <input type="checkbox"/> R53 <input type="checkbox"/> R54 <input type="checkbox"/> R55 <input type="checkbox"/> R56 <input type="checkbox"/> R57 <input type="checkbox"/> R58 <input type="checkbox"/> R59 <input type="checkbox"/> R60 <input type="checkbox"/> R61 <input type="checkbox"/> R62 <input type="checkbox"/> R63 <input type="checkbox"/> R64 <input type="checkbox"/> R65 <input type="checkbox"/> R66 <input type="checkbox"/> R67 <input type="checkbox"/> R68 <input type="checkbox"/> R69 <input type="checkbox"/> R70 <input type="checkbox"/> R71 <input type="checkbox"/> R72 <input type="checkbox"/> R73 <input type="checkbox"/> R74 <input type="checkbox"/> R75 <input type="checkbox"/> R76 <input type="checkbox"/> R77 <input type="checkbox"/> R78 <input type="checkbox"/> R79 <input type="checkbox"/> R80 <input type="checkbox"/> R81 <input type="checkbox"/> R82 <input type="checkbox"/> R83 <input type="checkbox"/> R84 <input type="checkbox"/> R85 <input type="checkbox"/> R86 <input type="checkbox"/> R87 <input type="checkbox"/> R88 <input type="checkbox"/> R89 <input type="checkbox"/> R90 <input type="checkbox"/> R91 <input type="checkbox"/> R92 <input type="checkbox"/> R93 <input type="checkbox"/> R94 <input type="checkbox"/> R95 <input type="checkbox"/> R96 <input type="checkbox"/> R97 <input type="checkbox"/> R98 <input type="checkbox"/> R99 <input type="checkbox"/> R100		Informations Projet # B70367 # Commentaire:	

RECU PAR (Signature) _____

Date (MM/AA/JJ) 2018/08/01

RECU PAR (Signature) _____

Date (MM/AA/JJ) 2018/05/15

8832676_COC



ADRESSE DE FACTURATION:
 #4935 WSP Canada Inc.
 COMPTES PAYABLE
 1135 boulevard Lebourgneuf
 Québec QC G2K 0M5
 Téléphone: (418) 623-2254 Téléc: (418) 624-1857
 Courriel: payables-canada@wsp.com

Information Client:
 # Client: 6417
 # Compte: 10000000000000000000
 # Commande: 118415

Information Projet:
 # B70267
 # Dossier: MINE ROSE JUILLET 2018 SEDME
 # Chargé de Projet: Marina Bergman

Information Récepteur:
 #4047 WSP Canada Inc. BAIE-COMEAU
 Annee Bléroux
 1890, Avenue Charles-Normand
 Baie-Comeau QC G4Z 0A8
 Téléphone: (418) 862-6636 Téléc: (418) 862-6425
 Courriel: anne.bléroux@wsp.com

# d'Analyse	Date d'échantillonnage	Heure	Métier	Analytes spécifiés										Date Régulariser	Délais requis	
				Eau potable réglementée (C10)	Métaux lourds sur le terrain C10	Hydrocarbures pétroliers (C10)	Souris	Carbone organique total par	Strage	Métaux extractibles totaux *	Mercure	Gréonimétrie & sédimentométrie	Silice extractible par ICP			
1	2018-08-01	15:00	SE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
2	2018-08-01	15:00	SE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
3	2018-08-01	15:00	SE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
4	2018-08-01	15:00	SE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
5	2018-08-01	15:00	SE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
6	2018-08-01	15:00	SE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
7	2018-08-01	15:00	SE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
8	2018-08-01	15:00	SE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
9	2018-08-01	15:00	SE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
10	2018-08-01	15:00	SE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

RECU PAR (Signature): [Signature] **Date:** 2018-08-01

RECU PAR (Signature): [Signature] **Date:** 2018-08-01

Température (°C) de Réception: 11.3, K. 5.172

Statut: Oui Non

Autres Commentaires:

Mazzeau Analytica International Corporation via Mazzeau Analytica

Jolyanne Roussel

From: martine bergeron
Sent: Monday, August 06, 2018 1:00 PM
To: QuebecLogin
Subject: TR: MINE ROSE- DUP-1

Résolution:
pas de granulo pour les duplicata

Martine Bergeron
Chargée de projets, Secteur d'évaluation et assainissement des sites contaminés

Bureau 418 658 5784 poste 7066445
Sans frais 877 462 9926
mbergeron@maxxam.ca

2690,Avenue Dalton, Québec, Québec G1P 3S4 www.maxxam.ca

VEUILLEZ NOTER QUE NOS NUMÉROS DE POSTE ONT RÉCEMMENT CHANGÉS.
ILS SONT MAINTENANT PRÉCÉDÉS DU 706.

Le succès par la scienceMD

Le contenu de ce message ainsi que du ou des fichiers qui y sont joints est strictement confidentiel et destiné exclusivement à son ou ses destinataires. Si vous avez reçu ce courriel par erreur, veuillez en aviser l'expéditeur dès que possible et supprimer le courriel de votre ordinateur, son utilisation étant strictement interdite. Nous sommes désolés pour tout inconvéniéent que cette situation aurait pu vous occasionner.

-----Message d'origine-----

De : Bérubé, Annie [mailto:Annie.Berube@wsp.com] Envoyé : 6 août 2018 12:58 À : martine bergeron Objet : RE: MINE ROSE- DUP-1

****Please note, this message originated outside of the Maxxam mail system. Please use caution when opening links or attachments.****

Bonjour Martine,
C'est normal, je n'ai pas de granulo pour les duplicata.

Merci!

Annie Bérubé, biologiste
581 823-0115

-----Message d'origine-----

De : martine bergeron [mailto:MBergeron@maxxam.ca] Envoyé : 6 août 2018 11:58 À : Bérubé, Annie <Annie.Berube@wsp.com> Objet : TR: MINE ROSE- DUP-1

Bonjour Annie,

Pour l'échantillon DUP-1, nous n'avons pas de sacs pour la granulo.
Est-ce que nous procédons avec un des pots?

Martine Bergeron
Chargée de projets, Secteur d'évaluation et assainissement des sites contaminés

Bureau 418 658 5784 poste 7066445
Sans frais 877 462 9926
mbergeron@maxxam.ca

2690, Avenue Dalton, Québec, Québec G1P 3S4 www.maxxam.ca

VEUILLEZ NOTER QUE NOS NUMÉROS DE POSTE ONT RÉCEMMENT CHANGÉS.
ILS SONT MAINTENANT PRÉCÉDÉS DU 706.

Le succès par la scienceMD

Le contenu de ce message ainsi que du ou des fichiers qui y sont joints est strictement confidentiel et destiné exclusivement à son ou ses destinataires. Si vous avez reçu ce courriel par erreur, veuillez en aviser l'expéditeur dès que possible et supprimer le courriel de votre ordinateur, son utilisation étant strictement interdite. Nous sommes désolés pour tout inconfort que cette situation aurait pu vous occasionner.

-----Message d'origine-----

De : QC-Sharp363@maxxam.lab [mailto:QC-Sharp363@maxxam.lab] De la part de QC-Sharp363@ Envoyé : 6 août 2018 11:02 À : martine.bergeron; sheila.cayouette Objet : MINE ROSE

****Please note, this message originated outside of the Maxxam mail system. Please use caution when opening links or attachments.****

Répondre à: QC-Sharp363@maxxam.lab <QC-Sharp363@maxxam.lab> Nom du périphérique: Non établi
Modèle de périphérique: MX-M365N
Emplacement: Non établi

Format de fichier: PDF (Compression moyenne)
Résolution: 300dpi x 300dpi

Le fichier joint est une image numérisée au format PDF.

Utilisez Acrobat(R)Reader(R) ou Adobe(R)Reader(R) d'Adobe Systems Incorporated pour visualiser le document.

Il est possible de télécharger Adobe(R)Reader(R) de l'adresse suivante:

Adobe, le logo Adobe, Acrobat, le logo Adobe PDF et Reader sont des marques déposées ou des marques commerciales d'Adobe Systems Incorporated aux États-Unis et dans les autres pays.

<http://www.adobe.com/>

Votre # du projet: B832676
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Martine Bergeron

Maxxam Analytique
2690 Avenue Dalton
Sainte-Foy, QC
CANADA G1P3S4

Date du rapport: 2018/08/28

Rapport: R5376959

Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B8K1916

Reçu: 2018/08/07, 09:50

Matrice: SEDIMENT
Nombre d'échantillons reçus: 9

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire (référence)
Particle size in solids (pipette&sieve)	9	N/A	2018/08/23	ATL SOP 00012

Remarques:

Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, 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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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 Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit. Maxxam 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 Maxxam, 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.

* Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

Votre # du projet: B832676
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Martine Bergeron

Maxxam Analytique
2690 Avenue Dalton
Sainte-Foy, QC
CANADA G1P3S4

Date du rapport: 2018/08/28
Rapport: R5376959
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B8K1916

Reçu: 2018/08/07, 09:50

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Sara Mason,
Courriel: smason@maxxam.ca
Téléphone (902)420-0203

=====
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B8K1916
Date du rapport: 2018/08/28

Maxxam Analytique
Votre # du projet: B832676

RÉSULTATS D'ANALYSES POUR LES ÉCHANTILLONS DE SEDIMENT

Identification Maxxam		HKT893	HKT894	HKT895	HKT896	HKT897		
Date d'échantillonnage		2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00	2018/08/01 10:00	2018/08/01 15:00		
# Bordereau		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	Unités	FP4066-03R\2-A	FP4139-03R\2-B	FP4140-03R\2-C	FP4141-03R\2-D	FP4142-03R\3-A	LDR	Lot CQ

INORGANIQUES								
< -1 Phi (2 mm)	%	100 (1)	100 (1)	100 (1)	94 (1)	100	0.10	5677116
< 0 Phi (1 mm)	%	99 (1)	100 (1)	100 (1)	90 (1)	100 (1)	0.10	5677116
< +1 Phi (0.5 mm)	%	89 (1)	99 (1)	98 (1)	83 (1)	99 (1)	0.10	5677116
< +2 Phi (0.25 mm)	%	55 (1)	97 (1)	94 (1)	79 (1)	96 (1)	0.10	5677116
< +3 Phi (0.12 mm)	%	19 (1)	89 (1)	85 (1)	73 (1)	91 (1)	0.10	5677116
< +4 Phi (0.062 mm)	%	7.3	79	65	60	78	0.10	5677116
< +5 Phi (0.031 mm)	%	4.8	72	55	53	72	0.10	5677116
< +6 Phi (0.016 mm)	%	3.6	57	44	45	63	0.10	5677116
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	2.4	41	32	33	55	0.10	5677116
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	2.4	35	33	28	46	0.10	5677116
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	2.4	24	19	21	33	0.10	5677116
Gravier	%	0.14	<0.10	0.11	6.2	<0.10	0.10	5677116
Sable	%	93	20	34	34	22	0.10	5677116
Limon	%	4.9	44	33	32	32	0.10	5677116
Argile	%	2.4	35	33	28	46	0.10	5677116

LDR = limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

(1) PSA sample observation comment: Fraction contained wood

Dossier Maxxam: B8K1916
Date du rapport: 2018/08/28

Maxxam Analytique
Votre # du projet: B832676

RÉSULTATS D'ANALYSES POUR LES ÉCHANTILLONS DE SEDIMENT

Identification Maxxam		HKT898	HKT899	HKT900	HKT901		
Date d'échantillonnage		2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00	2018/08/01 15:00		
# Bordereau		N/A	N/A	N/A	N/A		
	Unités	FP4143-03R\3-B	FP4144-03R\3-C	FP4145-03R\3-D	FP4146-03R\3-E	LDR	Lot CQ
INORGANIQUES							
< -1 Phi (2 mm)	%	94 (1)	98 (1)	98 (1)	99 (1)	0.10	5677116
< 0 Phi (1 mm)	%	89 (1)	98 (1)	94 (1)	98 (1)	0.10	5677116
< +1 Phi (0.5 mm)	%	83 (1)	94 (1)	87 (1)	95 (1)	0.10	5677116
< +2 Phi (0.25 mm)	%	75 (1)	67 (1)	52 (1)	54 (1)	0.10	5677116
< +3 Phi (0.12 mm)	%	65 (1)	35 (1)	19 (1)	24 (1)	0.10	5677116
< +4 Phi (0.062 mm)	%	51	19	9.9	16	0.10	5677116
< +5 Phi (0.031 mm)	%	47	13	8.0	13	0.10	5677116
< +6 Phi (0.016 mm)	%	41	11	6.4	10	0.10	5677116
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	33	8.6	5.0	8.1	0.10	5677116
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	30	7.5	4.5	7.4	0.10	5677116
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	29	6.1	3.8	6.4	0.10	5677116
Gravier	%	6.0	1.6	2.2	1.2	0.10	5677116
Sable	%	43	80	88	83	0.10	5677116
Limon	%	21	11	5.4	8.5	0.10	5677116
Argile	%	30	7.5	4.5	7.4	0.10	5677116
LDR = limite de détection rapportée							
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité							
(1) PSA sample observation comment: Fraction contained wood							

Dossier Maxxam: B8K1916
Date du rapport: 2018/08/28

Maxxam Analytique
Votre # du projet: B832676

REMARQUES GÉNÉRALES

Chaque température est la moyenne de trois mesures prises dans la glacière lors de la réception.

Glacière 1	9.7°C
------------	-------

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

Dossier Maxxam: B8K1916
Date du rapport: 2018/08/28

Maxxam Analytique
Votre # du projet: B832676

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	Lot	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
5677116		TPE	RPD	Gravier	2018/08/21	64 (1)		%	35
				Sable	2018/08/21	3.6		%	35
				Limon	2018/08/21	9.8		%	35
				Argile	2018/08/21	1.9		%	35

Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.

Réc = Récupération

(1) Duplicate %RPD violation not applicable. Absolute % Difference within 10%.

Dossier Maxxam: B8K1916
Date du rapport: 2018/08/28

Maxxam Analytique
Votre # du projet: B832676

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:



Gina Thompson

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les <<signataires>> requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
1890, Avenue Charles-Normand
Baie-Comeau, QC
CANADA G4Z 0A8

Votre # de commande: 16819
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
No. de site: MINE ROSE JUILLET 2018 SEDIMEN
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # Bordereau: 178615-01-01

Date du rapport: 2018/09/26

Rapport: R2400015

Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B837392

Reçu: 2018/08/29, 15:30

Matrice: SÉDIMENT
Nombre d'échantillons reçus: 61

Analyses	Quantité	Date de l'		Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Date Analysé		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	37	2018/08/31	2018/09/01	QUE SOP-00210	MA400-HYD 1.1 R3 m
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	4	2018/08/31	2018/09/04	QUE SOP-00210	MA400-HYD 1.1 R3 m
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	15	2018/08/31	2018/09/05	QUE SOP-00210	MA400-HYD 1.1 R3 m
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	3	2018/09/04	2018/09/04	QUE SOP-00210	MA400-HYD 1.1 R3 m
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2	2018/09/07	2018/09/07	QUE SOP-00210	MA400-HYD 1.1 R3 m
Métaux extractibles totaux	7	2018/08/31	2018/09/04	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles totaux	14	2018/09/04	2018/09/04	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles totaux	13	2018/09/04	2018/09/05	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles totaux	10	2018/09/05	2018/09/06	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles totaux	4	2018/09/05	2018/09/07	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles totaux	13	2018/09/06	2018/09/06	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Granulométrie & sédimentométrie (1)	56	N/A	N/A		
Soufre (2)	6	N/A	2018/09/04	STL SOP-00028	MA.310-CS 1.0 R3 m
Soufre (2)	13	N/A	2018/09/05	STL SOP-00028	MA.310-CS 1.0 R3 m
Soufre (2)	2	N/A	2018/09/06	STL SOP-00028	MA.310-CS 1.0 R3 m
Soufre (2)	18	N/A	2018/09/07	STL SOP-00028	MA.310-CS 1.0 R3 m
Soufre (2)	22	N/A	2018/09/08	STL SOP-00028	MA.310-CS 1.0 R3 m
Silice extractible par ICP	18	2018/09/04	2018/09/04	QUE SOP-00132	MA 200-Met 1.2 R5m
Silice extractible par ICP	2	2018/09/04	2018/09/05	QUE SOP-00132	MA 200-Met 1.2 R5m
Silice extractible par ICP	40	2018/09/04	2018/09/07	QUE SOP-00132	MA 200-Met 1.2 R5m
Silice extractible par ICP	1	2018/09/06	2018/09/06	QUE SOP-00132	MA 200-Met 1.2 R5m
Carbone organique total par titrage	10	2018/08/31	2018/08/31	QUE SOP-00153	MA. 405 - C 1.1 r2 m
Carbone organique total par titrage	15	2018/09/04	2018/09/04	QUE SOP-00153	MA. 405 - C 1.1 r2 m
Carbone organique total par titrage	27	2018/09/05	2018/09/05	QUE SOP-00153	MA. 405 - C 1.1 r2 m
Carbone organique total par titrage	9	2018/09/06	2018/09/06	QUE SOP-00153	MA. 405 - C 1.1 r2 m

Remarques:

Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, l'EPA et l'APHA.

Attention: Annie Bérubé

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
1890, Avenue Charles-Normand
Baie-Comeau, QC
CANADA G4Z 0A8

Votre # de commande: 16819
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
No. de site: MINE ROSE JUILLET 2018 SEDIMEN
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # Bordereau: 178615-01-01

Date du rapport: 2018/09/26

Rapport: R2400015

Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B837392

Reçu: 2018/08/29, 15:30

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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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 Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit. Maxxam 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 Maxxam, 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 Maxxam Analytics - Bedford

(2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MDDELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Martine Bergeron, Chargée de projets

Courriel: MBERGERON@maxxam.ca

Téléphone (418)658-5784 Ext:7066445

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les « signataires » requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7167	FR7176	FR7177	FR7178	FR7179		
Date d'échantillonnage		2018/08/24	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	2-E	4-A	4-B	4-C	4-D	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	81	86	87	78	89	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	<100	<100	170	<100	260	100	1930874
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	75	80	90	97	95	N/A	1930874
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

ID Maxxam		FR7180	FR7181	FR7182	FR7183	FR7184		
Date d'échantillonnage		2018/08/26	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	4-E	5-A	5-B	5-C	5-D	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	88	56	57	77	51	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	120	<100	<100	<100	<100	100	1930874
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	93	96	92	96	101	N/A	1930874
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7185	FR7186	FR7187	FR7188	FR7189		
Date d'échantillonnage		2018/08/24	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	5-E	6-A	6-B	6-C	6-D	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	82	81	84	71	89	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	100	<100	<100	<100	210	100	1930874
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	97	89	75	78	84	N/A	1930874
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

ID Maxxam		FR7190	FR7191	FR7192	FR7193	FR7194		
Date d'échantillonnage		2018/08/25	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	6-F	7-A	7-B	7-C	7-D	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	89	25	31	16	21	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	140	<100	<100	<100	<100	100	1930874
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	94	99	99	99	95	N/A	1930874
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7194		FR7195	FR7198	FR7199	FR7200		
Date d'échantillonnage		2018/08/26		2018/08/26	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	7-D Dup. de Lab.	Lot CQ	7-E	8-A	8-B	8-C	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	21	N/A	27	88	91	89	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS									
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	<100	1930874	<100	110	210	200	100	1930620
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	99	1930874	81	76	72	60	N/A	1930620
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité Duplicata de laboratoire N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre									

ID Maxxam		FR7201	FR7202	FR7203	FR7204	FR7204		
Date d'échantillonnage		2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	8-D	8-E	9-A	9-B	9-B Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	93	89	85	14	14	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	<100	710	530	<100	<100	100	1930620
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	70	76	80	85	84	N/A	1930620
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité Duplicata de laboratoire N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7205	FR7206		FR7207		FR7208		
Date d'échantillonnage		2018/08/25	2018/08/25		2018/08/25		2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01		178615-01-01		178615-01-01		
	Unités	9-C	9-D	Lot CQ	9-E	Lot CQ	10-A	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	15	21	N/A	83	N/A	49	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS									
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	<100	<100	1930620	<100	1931126	<100	100	1930620
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	78	81	1930620	77	1931126	78	N/A	1930620
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre									

ID Maxxam		FR7209	FR7210	FR7211	FR7212	FR7213		
Date d'échantillonnage		2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	10-B	10-C	10-D	10-E	11-A	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	20	16	19	17	82	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	<100	<100	<100	<100	230	100	1930620
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	82	81	72	83	75	N/A	1930620
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7214		FR7215		FR7216		
Date d'échantillonnage		2018/08/26		2018/08/26		2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01		178615-01-01		178615-01-01		
	Unités	11-B	Lot CQ	11-C	Lot CQ	11-D	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	21	N/A	92	N/A	80	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	<100	1930620	<100	1931126	210	100	1930620
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	85	1930620	77	1931126	82	N/A	1930620
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

ID Maxxam		FR7217		FR7218	FR7219	FR7222	FR7222		
Date d'échantillonnage		2018/08/26		2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24		
# Bordereau		178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	11-E	Lot CQ	12-A	12-B	12-C	12-C Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	89	N/A	67	56	33	33	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS									
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	340	1932629	<100	<100	<100	<100	100	1930971
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	58 (1)	1932629	85	94	98	95	N/A	1930971
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité Duplicata de laboratoire N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre (1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse									

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7223	FR7224	FR7226	FR7227	FR7228		
Date d'échantillonnage		2018/08/24	2018/08/24	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	12-D	12-E	R-A	R-B	R-C	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	44	63	75	78	83	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	<100	<100	<100	<100	130	100	1930971
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	96	85	80	89	94	N/A	1930971
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

ID Maxxam		FR7229	FR7230	FR7231	FR7232	FR7233		
Date d'échantillonnage		2018/08/25	2018/08/25	2018/08/24	2018/08/25	2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	R-D	R-E	DUP-2	DUP-3	DUP-4	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	81	84	56	83	23	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	<100	<100	<100	<100	<100	100	1930971
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	92	91	91	79	95	N/A	1930971
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7234	FR7235	FR7236		FR7237		
Date d'échantillonnage		2018/08/26	2018/08/24	2018/08/24		2018/08/24		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		178615-01-01		
	Unités	DUP-5	DUP-6	1-A	Lot CQ	1-B	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	16	37	81	N/A	84	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	<100	<100	140	1930971	<100	100	1932629
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	94	102	94	1930971	75	N/A	1932629
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

ID Maxxam		FR7238	FR7239		FR7241		
Date d'échantillonnage		2018/08/24	2018/08/24		2018/08/24		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01		178615-01-01		
	Unités	1-C	1-D	Lot CQ	1-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	72	76	N/A	77	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS							
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	<100	<100	1930971	130	100	1931126
Récupération des Surrogates (%)							
1-Chlorooctadécane	%	89	93	1930971	70	N/A	1931126
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre							

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7167	FR7176	FR7177	FR7178	FR7179	FR7180		
Date d'échantillonnage		2018/08/24	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	2-E	4-A	4-B	4-C	4-D	4-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	81	86	87	78	89	88	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	3300	6700	4000	6200	4100	3800	20	1931253
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931253
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931253
Arsenic (As) †	mg/kg	3.2	4.5	4.4	<2.0	2.8	2.3	2.0	1931253
Baryum (Ba) †	mg/kg	22	60	35	26	37	19	5.0	1931253
Béryllium (Be) †	mg/kg	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1931253
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1931253
Cadmium (Cd) †	mg/kg	0.28	0.66	0.41	0.26	0.33	0.21	0.10	1931253
Calcium (Ca) †	mg/kg	3100	8300	6400	2100	6400	4700	30	1931253
Chrome (Cr) †	mg/kg	10	32	9.6	14	8.9	9.8	2.0	1931253
Cuivre (Cu) †	mg/kg	12	22	15	11	9.5	9.5	1.0	1931253
Cobalt (Co) †	mg/kg	2.7	6.3	2.9	3.3	4.1	<2.0	2.0	1931253
Fer (Fe) †	mg/kg	4000	6900	2800	5900	5600	2700	10	1931253
Lithium (Li) †	mg/kg	<10	<10	<10	10	<10	<10	10	1931253
Magnésium (Mg) †	mg/kg	720	1600	750	2300	730	610	10	1931253
Manganèse (Mn) †	mg/kg	38	160	71	70	110	37	2.0	1931253
Molybdène (Mo) †	mg/kg	13	6.8	10	3.0	2.4	2.7	2.0	1931253
Nickel (Ni) †	mg/kg	5.0	13	8.1	9.1	6.9	5.8	1.0	1931253
Mercure (Hg) †	mg/kg	0.075	0.16	0.13	0.083	0.093	<0.050	0.050	1931253
Potassium (K) †	mg/kg	290	330	130	370	130	76	50	1931253
Plomb (Pb) †	mg/kg	9.1	21	8.9	14	8.3	<5.0	5.0	1931253
Sélénium (Se) †	mg/kg	<1.0	2.2	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1931253
Silicium (Si) †	mg/kg	1100	1700	2000	1800	2600	2200	20	1931220
Sodium (Na) †	mg/kg	98	110	58	61	52	41	10	1931253
Strontium (Sr) †	mg/kg	21	56	42	14	41	30	10	1931253
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1931253
Vanadium (V) †	mg/kg	12	45	25	23	17	18	5.0	1931253
Zinc (Zn) †	mg/kg	15	48	30	36	22	17	5.0	1931253
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									
N/A = Non Applicable									
† Accréditation non existante pour ce paramètre									

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7181	FR7182	FR7182	FR7183	FR7184	FR7185		
Date d'échantillonnage		2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	5-A	5-B	5-B Dup. de Lab.	5-C	5-D	5-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	56	57	57	77	51	82	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	4500	3200	2400	4900	2400	5500	20	1931253
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931253
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931253
Arsenic (As) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	4.8	2.0	1931253
Baryum (Ba) †	mg/kg	20	18	12	19	11	39	5.0	1931253
Béryllium (Be) †	mg/kg	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1931253
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1931253
Cadmium (Cd) †	mg/kg	0.13	0.11	<0.10	0.18	<0.10	0.37	0.10	1931253
Calcium (Ca) †	mg/kg	1900	1300	990	2200	1200	5200	30	1931253
Chrome (Cr) †	mg/kg	12	9.3	6.4	13	8.0	12	2.0	1931253
Cuivre (Cu) †	mg/kg	8.2	6.0	4.6	27	4.8	20	1.0	1931253
Cobalt (Co) †	mg/kg	3.7	3.0	2.2	3.2	<2.0	5.6	2.0	1931253
Fer (Fe) †	mg/kg	4800	4800	3900	3400	2000	3300	10	1931253
Lithium (Li) †	mg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	1931253
Magnésium (Mg) †	mg/kg	1200	1000	700 (1)	1100	700	730	10	1931253
Manganèse (Mn) †	mg/kg	58	42	31	41	25	32	2.0	1931253
Molybdène (Mo) †	mg/kg	4.6	2.4	<2.0	11	<2.0	6.2	2.0	1931253
Nickel (Ni) †	mg/kg	6.7	5.7	4.1	8.9	3.4	9.5	1.0	1931253
Mercure (Hg) †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.080	0.050	1931253
Potassium (K) †	mg/kg	210	200	130	180	99	150	50	1931253
Plomb (Pb) †	mg/kg	6.2	8.2	6.7	<5.0	<5.0	16	5.0	1931253
Sélénium (Se) †	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.1	1.0	1931253
Silicium (Si) †	mg/kg	1200	1500	N/A	2000	740	1500	20	1931220
Sodium (Na) †	mg/kg	57	40	29	49	32	56	10	1931253
Strontium (Sr) †	mg/kg	10	<10	<10	13	<10	35	10	1931253
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1931253
Vanadium (V) †	mg/kg	15	14	11	18	12	46	5.0	1931253
Zinc (Zn) †	mg/kg	17	13	11	16	7.9	24	5.0	1931253

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

N/A = Non Applicable

† Accréditation non existante pour ce paramètre

(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7186	FR7187	FR7188		FR7189	FR7190		
Date d'échantillonnage		2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		2018/08/25	2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	6-A	6-B	6-C	Lot CQ	6-D	6-F	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	81	84	71	N/A	89	89	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	3000	4200	3300	1931253	4300	4500	20	1931293
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	1931253	<2.0	<2.0	2.0	1931293
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	1931253	<2.0	<2.0	2.0	1931293
Arsenic (As) †	mg/kg	2.4	4.0	2.2	1931253	4.0	3.0	2.0	1931293
Baryum (Ba) †	mg/kg	17	32	21	1931253	46	49	5.0	1931293
Béryllium (Be) †	mg/kg	<0.50	<0.50	<0.50	1931253	<0.50	<0.50	0.50	1931293
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	1931253	<5.0	<5.0	5.0	1931293
Cadmium (Cd) †	mg/kg	0.45	0.42	0.48	1931253	0.62	0.60	0.10	1931293
Calcium (Ca) †	mg/kg	7100	6700	8000	1931253	9000	8000	30	1931293
Chrome (Cr) †	mg/kg	11	16	14	1931253	9.2	11	2.0	1931293
Cuivre (Cu) †	mg/kg	14	24	13	1931253	19	21	1.0	1931293
Cobalt (Co) †	mg/kg	2.7	5.6	2.8	1931253	5.0	9.5	2.0	1931293
Fer (Fe) †	mg/kg	2300	4700	2200	1931253	4300	6700	10	1931293
Lithium (Li) †	mg/kg	<10	<10	<10	1931253	<10	<10	10	1931293
Magnésium (Mg) †	mg/kg	600	780	900	1931253	750	830	10	1931293
Manganèse (Mn) †	mg/kg	46	130	27	1931253	100	220	2.0	1931293
Molybdène (Mo) †	mg/kg	6.0	7.5	10	1931253	13	7.9	2.0	1931293
Nickel (Ni) †	mg/kg	7.1	9.5	7.2	1931253	8.2	9.3	1.0	1931293
Mercure (Hg) †	mg/kg	0.075	0.079	0.066	1931253	0.14	0.14	0.050	1931293
Potassium (K) †	mg/kg	140	160	200	1931253	130	230	50	1931293
Plomb (Pb) †	mg/kg	12	8.5	15	1931253	17	17	5.0	1931293
Sélénium (Se) †	mg/kg	1.6	3.6	3.2	1931253	1.4	1.7	1.0	1931293
Silicium (Si) †	mg/kg	1900	1900	1400	1931220	1500	2000	20	1931220
Sodium (Na) †	mg/kg	70	140	65	1931253	77	97	10	1931293
Strontium (Sr) †	mg/kg	37	39	35	1931253	59	57	10	1931293
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	1931253	<5.0	<5.0	5.0	1931293
Vanadium (V) †	mg/kg	24	18	17	1931253	18	12	5.0	1931293
Zinc (Zn) †	mg/kg	16	13	19	1931253	33	22	5.0	1931293
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									
N/A = Non Applicable									
† Accréditation non existante pour ce paramètre									

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7191	FR7191	FR7192	FR7193	FR7194	FR7194		
Date d'échantillonnage		2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	7-A	7-A Dup. de Lab.	7-B	7-C	7-D	7-D Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	25	25	31	16	21	21	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	2300	1500 (1)	3700	4100	1300	N/A	20	1931293
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	N/A	2.0	1931293
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	N/A	2.0	1931293
Arsenic (As) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	N/A	2.0	1931293
Baryum (Ba) †	mg/kg	6.8	5.8	11	18	8.1	N/A	5.0	1931293
Béryllium (Be) †	mg/kg	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	N/A	0.50	1931293
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	N/A	5.0	1931293
Cadmium (Cd) †	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	N/A	0.10	1931293
Calcium (Ca) †	mg/kg	950	730	1100	1100	600	N/A	30	1931293
Chrome (Cr) †	mg/kg	6.8	5.2	12	13	4.6	N/A	2.0	1931293
Cuivre (Cu) †	mg/kg	1.9	1.1	4.5	13	3.7	N/A	1.0	1931293
Cobalt (Co) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	N/A	2.0	1931293
Fer (Fe) †	mg/kg	3700	2100 (1)	3500	3600	1200	N/A	10	1931293
Lithium (Li) †	mg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	N/A	10	1931293
Magnésium (Mg) †	mg/kg	1600	950 (1)	1600	1400	630	N/A	10	1931293
Manganèse (Mn) †	mg/kg	44	31 (1)	49	46	18	N/A	2.0	1931293
Molybdène (Mo) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	N/A	2.0	1931293
Nickel (Ni) †	mg/kg	4.2	2.9	5.3	6.4	3.3	N/A	1.0	1931293
Mercure (Hg) †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	N/A	0.050	1931293
Potassium (K) †	mg/kg	200	160	200	320	130	N/A	50	1931293
Plomb (Pb) †	mg/kg	5.9	5.9	<5.0	<5.0	<5.0	N/A	5.0	1931293
Sélénium (Se) †	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	N/A	1.0	1931293
Silicium (Si) †	mg/kg	460	N/A	710	1000	360	350	20	1931220
Sodium (Na) †	mg/kg	56	59	83	65	40	N/A	10	1931293
Strontium (Sr) †	mg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	N/A	10	1931293
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	N/A	5.0	1931293
Vanadium (V) †	mg/kg	7.7	<5.0	12	8.5	<5.0	N/A	5.0	1931293
Zinc (Zn) †	mg/kg	9.0	6.6	7.9	7.0	<5.0	N/A	5.0	1931293

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

N/A = Non Applicable

† Accréditation non existante pour ce paramètre

(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7195	FR7198	FR7199	FR7200	FR7201	FR7202		
Date d'échantillonnage		2018/08/26	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	7-E	8-A	8-B	8-C	8-D	8-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	27	88	91	89	93	89	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	2400	3300	3100	2600	2900	2600	20	1931293
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931293
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931293
Arsenic (As) †	mg/kg	<2.0	<2.0	5.6	<2.0	<2.0	21	2.0	1931293
Baryum (Ba) †	mg/kg	17	28	13	30	52	38	5.0	1931293
Béryllium (Be) †	mg/kg	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1931293
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	<5.0	5.4	5.5	<5.0	<5.0	5.0	1931293
Cadmium (Cd) †	mg/kg	<0.10	0.27	0.55	0.36	0.28	0.37	0.10	1931293
Calcium (Ca) †	mg/kg	1100	2900	7500	3300	6200	19000	30	1931293
Chrome (Cr) †	mg/kg	7.6	6.7	16	5.1	5.3	14	2.0	1931293
Cuivre (Cu) †	mg/kg	2.8	9.8	13	9.4	10	14	1.0	1931293
Cobalt (Co) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.3	<2.0	2.0	1931293
Fer (Fe) †	mg/kg	3300	1300	700	3800	3800	2700	10	1931293
Lithium (Li) †	mg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	1931293
Magnésium (Mg) †	mg/kg	1300	290	510	410	430	900	10	1931293
Manganèse (Mn) †	mg/kg	35	12	7.7	30	43	12	2.0	1931293
Molybdène (Mo) †	mg/kg	<2.0	3.7	11	3.8	3.9	17	2.0	1931293
Nickel (Ni) †	mg/kg	5.6	6.6	6.2	5.6	5.8	7.7	1.0	1931293
Mercuré (Hg) †	mg/kg	<0.050	0.061	0.088	0.083	0.065	0.086	0.050	1931293
Potassium (K) †	mg/kg	320	130	220	240	120	170	50	1931293
Plomb (Pb) †	mg/kg	<5.0	6.6	27	19	5.1	5.4	5.0	1931293
Sélénium (Se) †	mg/kg	<1.0	<1.0	2.4	<1.0	<1.0	2.7	1.0	1931293
Silicium (Si) †	mg/kg	730	1800	2000	1700	1600	1500	20	1931236
Sodium (Na) †	mg/kg	63	44	65	56	67	83	10	1931293
Strontium (Sr) †	mg/kg	<10	25	39	22	42	47	10	1931293
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1931293
Vanadium (V) †	mg/kg	5.8	7.6	18	10	7.3	8.6	5.0	1931293
Zinc (Zn) †	mg/kg	5.8	14	18	10	10	15	5.0	1931293
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									
N/A = Non Applicable									
† Accréditation non existante pour ce paramètre									

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7203		FR7204	FR7204	FR7205	FR7206		
Date d'échantillonnage		2018/08/25		2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	9-A	Lot CQ	9-B	9-B Dup. de Lab.	9-C	9-D	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	85	N/A	14	14	15	21	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	4600	1931293	4400	3600	3300	1400	20	1930867
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	1931293	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1930867
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	1931293	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1930867
Arsenic (As) †	mg/kg	6.4	1931293	2.3	2.1	<2.0	<2.0	2.0	1930867
Baryum (Ba) †	mg/kg	66	1931293	17	17	12	6.4	5.0	1930867
Béryllium (Be) †	mg/kg	<0.50	1931293	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1930867
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	1931293	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1930867
Cadmium (Cd) †	mg/kg	1.1	1931293	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	1930867
Calcium (Ca) †	mg/kg	8800	1931293	1600	1400	970	590	30	1930867
Chrome (Cr) †	mg/kg	6.8	1931293	19	13 (1)	10	4.6	2.0	1930867
Cuivre (Cu) †	mg/kg	19	1931293	11	10	6.3	1.5	1.0	1930867
Cobalt (Co) †	mg/kg	4.5	1931293	3.4	3.0	2.1	<2.0	2.0	1930867
Fer (Fe) †	mg/kg	3500	1931293	6900	5900	4600	2300	10	1930867
Lithium (Li) †	mg/kg	<10	1931293	10	<10	<10	<10	10	1930867
Magnésium (Mg) †	mg/kg	670	1931293	2900	2300	1900	880	10	1930867
Manganèse (Mn) †	mg/kg	80	1931293	85	79	58	35	2.0	1930867
Molybdène (Mo) †	mg/kg	9.0	1931293	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1930867
Nickel (Ni) †	mg/kg	12	1931293	11	8.5	5.6	2.9	1.0	1930867
Mercure (Hg) †	mg/kg	0.13	1931293	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	1930867
Potassium (K) †	mg/kg	110	1931293	880	640 (1)	320	150	50	1930867
Plomb (Pb) †	mg/kg	28	1931293	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1930867
Sélénium (Se) †	mg/kg	1.5	1931293	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1930867
Silicium (Si) †	mg/kg	1300	1931236	1000	N/A	830	610	20	1931236
Sodium (Na) †	mg/kg	77	1931293	110	53 (1)	34	36	10	1930867
Strontium (Sr) †	mg/kg	61	1931293	<10	<10	<10	<10	10	1930867
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	1931293	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1930867
Vanadium (V) †	mg/kg	15	1931293	14	12	9.9	5.3	5.0	1930867
Zinc (Zn) †	mg/kg	55	1931293	15	12	12	6.9	5.0	1930867

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

N/A = Non Applicable

† Accréditation non existante pour ce paramètre

(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7207	FR7207		FR7208	FR7209	FR7210		
Date d'échantillonnage		2018/08/25	2018/08/25		2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	9-E	9-E Dup. de Lab.	Lot CQ	10-A	10-B	10-C	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	83	83	N/A	49	20	16	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	4500	4400	1931718	3900	2800	3500	20	1930867
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	<2.0	1931718	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1930867
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	<2.0	1931718	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1930867
Arsenic (As) †	mg/kg	2.3	2.3	1931718	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1930867
Baryum (Ba) †	mg/kg	53	53	1931718	32	17	27	5.0	1930867
Béryllium (Be) †	mg/kg	<0.50	<0.50	1931718	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1930867
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	<5.0	1931718	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1930867
Cadmium (Cd) †	mg/kg	0.65	0.61	1931718	0.14	<0.10	<0.10	0.10	1930867
Calcium (Ca) †	mg/kg	7100	7200	1931718	2400	880	800	30	1930867
Chrome (Cr) †	mg/kg	12	11	1931718	13	7.7	13	2.0	1930867
Cuivre (Cu) †	mg/kg	10	11	1931718	11	3.9	5.4	1.0	1930867
Cobalt (Co) †	mg/kg	6.1	6.1	1931718	5.1	2.4	2.4	2.0	1930867
Fer (Fe) †	mg/kg	6000	6000	1931718	7300	5600	4900	10	1930867
Lithium (Li) †	mg/kg	<10	<10	1931718	17	19	15	10	1930867
Magnésium (Mg) †	mg/kg	1200	1100	1931718	2200	2000	2200	10	1930867
Manganèse (Mn) †	mg/kg	100	100	1931718	130	74	75	2.0	1930867
Molybdène (Mo) †	mg/kg	2.8	2.8	1931718	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1930867
Nickel (Ni) †	mg/kg	8.2	8.1	1931718	7.8	5.4	6.8	1.0	1930867
Mercure (Hg) †	mg/kg	0.12	0.11	1931718	0.055	<0.050	<0.050	0.050	1930867
Potassium (K) †	mg/kg	250	240	1931718	840	730	810	50	1930867
Plomb (Pb) †	mg/kg	25	25	1931718	5.6	<5.0	<5.0	5.0	1930867
Sélénium (Se) †	mg/kg	1.0	<1.0	1931718	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1930867
Silicium (Si) †	mg/kg	1100	N/A	1931236	1100	730	870	20	1931236
Sodium (Na) †	mg/kg	61	59	1931718	35	35	46	10	1930867
Strontium (Sr) †	mg/kg	55	56	1931718	16	<10	<10	10	1930867
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	<5.0	1931718	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1930867
Vanadium (V) †	mg/kg	16	15	1931718	12	9.5	9.7	5.0	1930867
Zinc (Zn) †	mg/kg	27	29	1931718	20	11	11	5.0	1930867

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

N/A = Non Applicable

† Accréditation non existante pour ce paramètre

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7211		FR7212	FR7213	FR7214	FR7214		
Date d'échantillonnage		2018/08/26		2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	10-D	Lot CQ	10-E	11-A	11-B	11-B Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	19	N/A	17	82	21	21	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	3200	1930867	3400	12000	3900	N/A	20	1931718
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	1930867	<2.0	<2.0	<2.0	N/A	2.0	1931718
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	1930867	<2.0	<2.0	<2.0	N/A	2.0	1931718
Arsenic (As) †	mg/kg	<2.0	1930867	<2.0	4.9	<2.0	N/A	2.0	1931718
Baryum (Ba) †	mg/kg	22	1930867	24	22	25	N/A	5.0	1931718
Béryllium (Be) †	mg/kg	<0.50	1930867	<0.50	0.61	<0.50	N/A	0.50	1931718
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	1930867	<5.0	<5.0	<5.0	N/A	5.0	1931718
Cadmium (Cd) †	mg/kg	<0.10	1930867	<0.10	0.32	<0.10	N/A	0.10	1931718
Calcium (Ca) †	mg/kg	930	1930867	1100	1700	1600	N/A	30	1931718
Chrome (Cr) †	mg/kg	15	1930867	14	39	13	N/A	2.0	1931718
Cuivre (Cu) †	mg/kg	9.7	1930867	13	82	4.0	N/A	1.0	1931718
Cobalt (Co) †	mg/kg	3.1	1930867	3.0	6.1	5.6	N/A	2.0	1931718
Fer (Fe) †	mg/kg	5100	1930867	6000	3600	6800	N/A	10	1931718
Lithium (Li) †	mg/kg	<10	1930867	<10	<10	<10	N/A	10	1931718
Magnésium (Mg) †	mg/kg	2300	1930867	2500	850	2400	N/A	10	1931718
Manganèse (Mn) †	mg/kg	71	1930867	78	49	91	N/A	2.0	1931718
Molybdène (Mo) †	mg/kg	<2.0	1930867	<2.0	12	<2.0	N/A	2.0	1931718
Nickel (Ni) †	mg/kg	7.4	1930867	8.2	11	8.2	N/A	1.0	1931718
Mercure (Hg) †	mg/kg	<0.050	1930867	<0.050	0.061	<0.050	N/A	0.050	1931718
Potassium (K) †	mg/kg	710	1930867	850	110	940	N/A	50	1931718
Plomb (Pb) †	mg/kg	<5.0	1930867	<5.0	<5.0	<5.0	N/A	5.0	1931718
Sélénium (Se) †	mg/kg	<1.0	1930867	<1.0	1.1	<1.0	N/A	1.0	1931718
Silicium (Si) †	mg/kg	700	1931236	820	1500	1000	1000	20	1931236
Sodium (Na) †	mg/kg	56	1930867	39	33	80	N/A	10	1931718
Strontium (Sr) †	mg/kg	<10	1930867	<10	14	<10	N/A	10	1931718
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	1930867	<5.0	6.4	<5.0	N/A	5.0	1931718
Vanadium (V) †	mg/kg	8.9	1930867	12	35	13	N/A	5.0	1931718
Zinc (Zn) †	mg/kg	11	1930867	13	21	17	N/A	5.0	1931718

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

N/A = Non Applicable

† Accréditation non existante pour ce paramètre

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7215	FR7216		FR7217	FR7218	FR7219		
Date d'échantillonnage		2018/08/26	2018/08/26		2018/08/26	2018/08/24	2018/08/24		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	11-C	11-D	Lot CQ	11-E	12-A	12-B	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	92	80	N/A	89	67	56	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	5400	5500	1931718	6100	6400	4000	20	1931718
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	<2.0	1931718	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931718
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	<2.0	1931718	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931718
Arsenic (As) †	mg/kg	2.1	<2.0	1931718	3.0	3.4	<2.0	2.0	1931718
Baryum (Ba) †	mg/kg	50	50	1931718	55	35	24	5.0	1931718
Béryllium (Be) †	mg/kg	<0.50	0.54	1931718	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1931718
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	<5.0	1931718	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1931718
Cadmium (Cd) †	mg/kg	0.65	0.26	1931718	1.2	0.52	0.29	0.10	1931718
Calcium (Ca) †	mg/kg	14000	5000	1931718	14000	4700	2200	30	1931718
Chrome (Cr) †	mg/kg	7.4	12	1931718	6.5	15	11	2.0	1931718
Cuivre (Cu) †	mg/kg	20	14	1931718	26	16	11	1.0	1931718
Cobalt (Co) †	mg/kg	4.0	5.4	1931718	8.5	15	7.1	2.0	1931718
Fer (Fe) †	mg/kg	4300	5200	1931718	3800	7300	4000	10	1931718
Lithium (Li) †	mg/kg	<10	<10	1931718	<10	<10	<10	10	1931718
Magnésium (Mg) †	mg/kg	1000	1000	1931718	870	1700	1300	10	1931718
Manganèse (Mn) †	mg/kg	41	110	1931718	150	190	120	2.0	1931718
Molybdène (Mo) †	mg/kg	19	<2.0	1931718	26	8.7	4.1	2.0	1931718
Nickel (Ni) †	mg/kg	9.7	8.5	1931718	12	11	7.2	1.0	1931718
Mercure (Hg) †	mg/kg	0.13	0.064	1931718	0.12	0.092	0.066	0.050	1931718
Potassium (K) †	mg/kg	250	270	1931718	190	500	360	50	1931718
Plomb (Pb) †	mg/kg	18	<5.0	1931718	33	31	19	5.0	1931718
Sélénium (Se) †	mg/kg	1.8	<1.0	1931718	1.5	<1.0	<1.0	1.0	1931718
Silicium (Si) †	mg/kg	1400	1100	1931236	1200	1200	1300	20	1931284
Sodium (Na) †	mg/kg	89	48	1931718	63	100	54	10	1931718
Strontium (Sr) †	mg/kg	71	36	1931718	70	28	15	10	1931718
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	<5.0	1931718	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1931718
Vanadium (V) †	mg/kg	12	9.6	1931718	13	26	13	5.0	1931718
Zinc (Zn) †	mg/kg	30	21	1931718	42	36	23	5.0	1931718
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									
N/A = Non Applicable									
† Accréditation non existante pour ce paramètre									

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7219	FR7222	FR7223	FR7224	FR7226	FR7227		
Date d'échantillonnage		2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/25	2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	12-B Dup. de Lab.	12-C	12-D	12-E	R-A	R-B	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	56	33	44	63	75	78	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	N/A	2400	3700	3600	9600	11000	20	1931718
Antimoine (Sb) †	mg/kg	N/A	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931718
Argent (Ag) †	mg/kg	N/A	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931718
Arsenic (As) †	mg/kg	N/A	<2.0	<2.0	<2.0	4.6	7.8	2.0	1931718
Baryum (Ba) †	mg/kg	N/A	15	24	22	47	42	5.0	1931718
Béryllium (Be) †	mg/kg	N/A	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1931718
Bore (B) †	mg/kg	N/A	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1931718
Cadmium (Cd) †	mg/kg	N/A	0.10	0.17	0.36	0.26	0.31	0.10	1931718
Calcium (Ca) †	mg/kg	N/A	1100	1900	4200	3100	4900	30	1931718
Chrome (Cr) †	mg/kg	N/A	7.9	9.9	9.1	26	29	2.0	1931718
Cuivre (Cu) †	mg/kg	N/A	3.2	7.7	9.3	33	53	1.0	1931718
Cobalt (Co) †	mg/kg	N/A	3.5	6.1	7.0	5.6	14	2.0	1931718
Fer (Fe) †	mg/kg	N/A	3500	4900	3900	18000	15000	10	1931718
Lithium (Li) †	mg/kg	N/A	<10	12	<10	<10	12	10	1931718
Magnésium (Mg) †	mg/kg	N/A	1400	1700	1200	2300	2800	10	1931718
Manganèse (Mn) †	mg/kg	N/A	90	180	110	130	160	2.0	1931718
Molybdène (Mo) †	mg/kg	N/A	<2.0	2.3	6.8	4.0	21	2.0	1931718
Nickel (Ni) †	mg/kg	N/A	4.9	6.0	6.9	10	15	1.0	1931718
Mercure (Hg) †	mg/kg	N/A	<0.050	<0.050	0.066	0.10	0.083	0.050	1931718
Potassium (K) †	mg/kg	N/A	440	590	380	520	400	50	1931718
Plomb (Pb) †	mg/kg	N/A	5.6	8.3	20	13	15	5.0	1931718
Sélénium (Se) †	mg/kg	N/A	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1931718
Silicium (Si) †	mg/kg	1200	910	870	1400	1300	1400	20	1931284
Sodium (Na) †	mg/kg	N/A	48	53	65	83	91	10	1931718
Strontium (Sr) †	mg/kg	N/A	<10	11	23	22	28	10	1931718
Uranium (U) †	mg/kg	N/A	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1931718
Vanadium (V) †	mg/kg	N/A	7.9	10	14	31	31	5.0	1931718
Zinc (Zn) †	mg/kg	N/A	13	18	24	28	30	5.0	1931718

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

N/A = Non Applicable

† Accréditation non existante pour ce paramètre

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7228	FR7229	FR7230	FR7231	FR7232	FR7233		
Date d'échantillonnage		2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/24	2018/08/25	2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	R-C	R-D	R-E	DUP-2	DUP-3	DUP-4	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	83	81	84	56	83	23	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	7700	10000	7100	4600	6100	1800	20	1931935
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931935
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931935
Arsenic (As) †	mg/kg	7.1	4.7	6.7	<2.0	6.3	<2.0	2.0	1931935
Baryum (Ba) †	mg/kg	50	46	64	22	38	8.3	5.0	1931935
Béryllium (Be) †	mg/kg	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1931935
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1931935
Cadmium (Cd) †	mg/kg	0.36	0.39	0.44	0.13	0.46	<0.10	0.10	1931935
Calcium (Ca) †	mg/kg	6600	5300	5000	2000	8800	730	30	1931935
Chrome (Cr) †	mg/kg	17	25	18	13	29	6.5	2.0	1931935
Cuivre (Cu) †	mg/kg	29	39	30	7.7	43	1.3	1.0	1931935
Cobalt (Co) †	mg/kg	13	10	21	4.2	6.6	<2.0	2.0	1931935
Fer (Fe) †	mg/kg	26000	16000	28000	5600	5600	2800	10	1931935
Lithium (Li) †	mg/kg	12	<10	10	<10	<10	<10	10	1931935
Magnésium (Mg) †	mg/kg	2900	2600	2800	1400	1000	1000	10	1931935
Manganèse (Mn) †	mg/kg	290	300	480	67	130	42	2.0	1931935
Molybdène (Mo) †	mg/kg	5.8	5.2	6.1	4.2	12	<2.0	2.0	1931935
Nickel (Ni) †	mg/kg	11	13	13	7.7	15	3.6	1.0	1931935
Mercuré (Hg) †	mg/kg	0.093	0.11	0.14	<0.050	0.087	<0.050	0.050	1931935
Potassium (K) †	mg/kg	440	520	550	250	230	230	50	1931935
Plomb (Pb) †	mg/kg	18	20	22	7.4	9.3	<5.0	5.0	1931935
Sélénium (Se) †	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	6.0	<1.0	1.0	1931935
Silicium (Si) †	mg/kg	1300	1200	1500	1400	1600	640	20	1931284
Sodium (Na) †	mg/kg	88	140	110	56	99	57	10	1931935
Strontium (Sr) †	mg/kg	38	35	39	11	50	<10	10	1931935
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	7.3	<5.0	5.0	1931935
Vanadium (V) †	mg/kg	30	25	26	17	35	6.2	5.0	1931935
Zinc (Zn) †	mg/kg	28	27	30	17	15	6.0	5.0	1931935
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									
N/A = Non Applicable									
† Accréditation non existante pour ce paramètre									

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7233	FR7234	FR7235	FR7236	FR7237	FR7238		
Date d'échantillonnage		2018/08/25	2018/08/26	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	DUP-4 Dup. de Lab.	DUP-5	DUP-6	1-A	1-B	1-C	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	23	16	37	81	84	72	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	1400	2200	3300	5400	4800	3900	20	1931935
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931935
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1931935
Arsenic (As) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	5.1	5.9	3.7	2.0	1931935
Baryum (Ba) †	mg/kg	6.5	18	22	38	38	27	5.0	1931935
Béryllium (Be) †	mg/kg	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1931935
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1931935
Cadmium (Cd) †	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	0.28	0.38	0.30	0.10	1931935
Calcium (Ca) †	mg/kg	570	830	1400	7100	5300	4200	30	1931935
Chrome (Cr) †	mg/kg	4.7	6.8	17	20	17	12	2.0	1931935
Cuivre (Cu) †	mg/kg	1.3	7.5	4.9	21	18	11	1.0	1931935
Cobalt (Co) †	mg/kg	<2.0	<2.0	4.6	4.6	5.1	4.3	2.0	1931935
Fer (Fe) †	mg/kg	2200	4100	5200	7900	9900	6400	10	1931935
Lithium (Li) †	mg/kg	<10	<10	11	<10	<10	<10	10	1931935
Magnésium (Mg) †	mg/kg	770	1300	2400	1000	980	1000	10	1931935
Manganèse (Mn) †	mg/kg	35	58	98	79	93	88	2.0	1931935
Molybdène (Mo) †	mg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	17	18	16	2.0	1931935
Nickel (Ni) †	mg/kg	2.7	3.9	9.0	7.9	7.3	5.8	1.0	1931935
Mercure (Hg) †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.061	0.090	0.059	0.050	1931935
Potassium (K) †	mg/kg	150	530	810	180	280	200	50	1931935
Plomb (Pb) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	11	8.2	5.0	1931935
Sélénium (Se) †	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	1.1	<1.0	1.0	1931935
Silicium (Si) †	mg/kg	N/A	650	750	1200	1100	1100	20	1931284
Sodium (Na) †	mg/kg	37 (1)	33	42	130	130	110	10	1931935
Strontium (Sr) †	mg/kg	<10	<10	<10	44	36	29	10	1931935
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1931935
Vanadium (V) †	mg/kg	<5.0	6.6	11	26	29	20	5.0	1931935
Zinc (Zn) †	mg/kg	<5.0	9.9	15	18	18	13	5.0	1931935

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

N/A = Non Applicable

† Accréditation non existante pour ce paramètre

(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7239		FR7241		
Date d'échantillonnage		2018/08/24		2018/08/24		
# Bordereau		178615-01-01		178615-01-01		
	Unités	1-D	Lot CQ	1-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	76	N/A	77	N/A	N/A
MÉTAUX						
Aluminium (Al) †	mg/kg	6700	1931935	4300	20	1931935
Antimoine (Sb) †	mg/kg	<2.0	1931935	<2.0	2.0	1931935
Argent (Ag) †	mg/kg	<2.0	1931935	<2.0	2.0	1931935
Arsenic (As) †	mg/kg	4.1	1931935	6.0	2.0	1931935
Baryum (Ba) †	mg/kg	27	1931935	28	5.0	1931935
Béryllium (Be) †	mg/kg	<0.50	1931935	<0.50	0.50	1931935
Bore (B) †	mg/kg	<5.0	1931935	<5.0	5.0	1931935
Cadmium (Cd) †	mg/kg	0.22	1931935	0.28	0.10	1931935
Calcium (Ca) †	mg/kg	4600	1931935	5700	30	1931935
Chrome (Cr) †	mg/kg	29	1931935	16	2.0	1931935
Cuivre (Cu) †	mg/kg	20	1931935	16	1.0	1931935
Cobalt (Co) †	mg/kg	4.3	1931935	2.9	2.0	1931935
Fer (Fe) †	mg/kg	8900	1931935	4500	10	1931935
Lithium (Li) †	mg/kg	<10	1931935	<10	10	1931935
Magnésium (Mg) †	mg/kg	1700	1931935	1200	10	1931935
Manganèse (Mn) †	mg/kg	91	1931935	69	2.0	1931935
Molybdène (Mo) †	mg/kg	17	1931935	20	2.0	1931935
Nickel (Ni) †	mg/kg	8.7	1931935	9.4	1.0	1931935
Mercure (Hg) †	mg/kg	0.053	1931935	0.051	0.050	1931935
Potassium (K) †	mg/kg	340	1931935	200	50	1931935
Plomb (Pb) †	mg/kg	<5.0	1931935	5.2	5.0	1931935
Sélénium (Se) †	mg/kg	1.1	1931935	1.2	1.0	1931935
Silicium (Si) †	mg/kg	1300	1931284	1000	20	1931945
Sodium (Na) †	mg/kg	120	1931935	110	10	1931935
Strontium (Sr) †	mg/kg	31	1931935	34	10	1931935
Uranium (U) †	mg/kg	<5.0	1931935	<5.0	5.0	1931935
Vanadium (V) †	mg/kg	38	1931935	37	5.0	1931935
Zinc (Zn) †	mg/kg	16	1931935	26	5.0	1931935
LDR = Limite de détection rapportée						
Lot CQ = Lot contrôle qualité						
N/A = Non Applicable						
† Accréditation non existante pour ce paramètre						

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7167	FR7176	FR7177	FR7178	FR7178		
Date d'échantillonnage		2018/08/24	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	2-E	4-A	4-B	4-C	4-C Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	81	86	87	78	78	N/A	N/A
CONVENTIONNELS								
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	20	28	29	8.8	8.6	0.050	1931122
Soufre (S) †	% g/g	0.22	0.35	0.43	0.11	N/A	0.010	1931263
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité Duplicata de laboratoire N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

ID Maxxam		FR7179	FR7180		FR7181	FR7182	FR7183		
Date d'échantillonnage		2018/08/26	2018/08/26		2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	4-D	4-E	Lot CQ	5-A	5-B	5-C	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	89	88	N/A	56	57	77	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	32	26	1931122	4.8	5.2	13	0.050	1931122
Soufre (S) †	% g/g	0.31	0.50	1931263	0.086	0.044	0.20	0.010	1931573
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre									

ID Maxxam		FR7184			FR7185	FR7186	FR7187		
Date d'échantillonnage		2018/08/24			2018/08/24	2018/08/25	2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01			178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	5-D	LDR	Lot CQ	5-E	6-A	6-B	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	51	N/A	N/A	82	81	84	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	4.3	0.050	1931122	22	24	26	0.50	1930834
Soufre (S) †	% g/g	0.030	0.010	1931573	0.12	0.28	0.39	0.010	1931573
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre									

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7188	FR7189	FR7190		FR7191	FR7191		
Date d'échantillonnage		2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		2018/08/26	2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	6-C	6-D	6-F	LDR	7-A	7-A Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	71	89	89	N/A	25	25	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	13	41	38	0.50	0.79	N/A	0.050	1930834
Soufre (S) †	% g/g	0.16	0.67	0.64	0.010	0.011	0.013	0.010	1931573
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité Duplicata de laboratoire N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre									

ID Maxxam		FR7192	FR7193		FR7194		FR7195		
Date d'échantillonnage		2018/08/26	2018/08/26		2018/08/26		2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01		178615-01-01		178615-01-01		
	Unités	7-B	7-C	Lot CQ	7-D	Lot CQ	7-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	31	16	N/A	21	N/A	27	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	2.1	0.30	1930834	0.66	1930834	2.9	0.050	1931122
Soufre (S) †	% g/g	0.031	<0.010	1931573	0.018	1932084	0.016	0.010	1932084
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre									

ID Maxxam		FR7198	FR7199	FR7200	FR7201		FR7202		
Date d'échantillonnage		2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		178615-01-01		
	Unités	8-A	8-B	8-C	8-D	Lot CQ	8-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	88	91	89	93	N/A	89	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	20	31	30	47	1931122	47	0.050	1931435
Soufre (S) †	% g/g	0.30	0.45	0.33	0.50	1932553	1.1	0.010	1932553
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre									

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7203			FR7204	FR7205	FR7205		
Date d'échantillonnage		2018/08/25			2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01			178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	9-A	LDR	Lot CQ	9-B	9-C	9-C Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	85	N/A	N/A	14	15	15	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	42	1.0	1931676	0.080	0.40	0.44	0.050	1931435
Soufre (S) †	% g/g	0.51	0.010	1932553	0.010	<0.010	N/A	0.010	1932553
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité Duplicata de laboratoire N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre									

ID Maxxam		FR7206	FR7207			FR7208		
Date d'échantillonnage		2018/08/25	2018/08/25			2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01			178615-01-01		
	Unités	9-D	9-E	LDR	Lot CQ	10-A	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	21	83	N/A	N/A	49	N/A	N/A
CONVENTIONNELS								
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	0.22	22	0.050	1931435	6.8	0.25	1931676
Soufre (S) †	% g/g	<0.010	0.35	0.010	1932553	0.043	0.010	1932553
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

ID Maxxam		FR7209	FR7210	FR7211	FR7212	FR7212		
Date d'échantillonnage		2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	10-B	10-C	10-D	10-E	10-E Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	20	16	19	17	17	N/A	N/A
CONVENTIONNELS								
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	0.51	0.50	0.58	0.36	N/A	0.050	1931435
Soufre (S) †	% g/g	0.011	0.017	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	1932553
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité Duplicata de laboratoire N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre								

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7213	FR7214	FR7215		FR7216	FR7217		
Date d'échantillonnage		2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		2018/08/26	2018/08/26		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	11-A	11-B	11-C	Lot CQ	11-D	11-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	82	21	92	N/A	80	89	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	3.9	0.70	45	1931435	20	40	0.050	1931435
Soufre (S) †	% g/g	0.17	0.019	1.0	1932553	0.13	1.1	0.010	1932784
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre									

ID Maxxam		FR7218		FR7219		FR7222	FR7222		
Date d'échantillonnage		2018/08/24		2018/08/24		2018/08/24	2018/08/24		
# Bordereau		178615-01-01		178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	12-A	LDR	12-B	LDR	12-C	12-C Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	67	N/A	56	N/A	33	33	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	10	0.50	7.4	0.25	1.1	1.1	0.050	1931676
Soufre (S) †	% g/g	0.13	0.010	0.11	0.010	0.026	0.021	0.010	1932784
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité Duplicata de laboratoire N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre									

ID Maxxam		FR7223			FR7224		FR7226	FR7227		
Date d'échantillonnage		2018/08/24			2018/08/24		2018/08/25	2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01			178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	12-D	LDR	Lot CQ	12-E	LDR	R-A	R-B	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	44	N/A	N/A	63	N/A	75	78	N/A	N/A
CONVENTIONNELS										
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	2.8	0.050	1931879	9.0	0.25	13	17	0.50	1931676
Soufre (S) †	% g/g	0.028	0.010	1932784	0.10	0.010	0.088	0.17	0.010	1932784
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre										

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

ID Maxxam		FR7228	FR7229	FR7230		FR7231		FR7232		
Date d'échantillonnage		2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		2018/08/24		2018/08/25		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01	178615-01-01		178615-01-01		178615-01-01		
	Unités	R-C	R-D	R-E	LDR	DUP-2	LDR	DUP-3	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	83	81	84	N/A	56	N/A	83	N/A	N/A
CONVENTIONNELS										
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	23	22	35	0.50	5.2	0.25	28	0.50	1931676
Soufre (S) †	% g/g	0.28	0.20	0.18	0.010	0.060	0.010	0.43	0.010	1932784
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre										

ID Maxxam		FR7233	FR7234		FR7235		FR7236	FR7237		
Date d'échantillonnage		2018/08/25	2018/08/26		2018/08/24		2018/08/24	2018/08/24		
# Bordereau		178615-01-01	178615-01-01		178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	DUP-4	DUP-5	LDR	DUP-6	LDR	1-A	1-B	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	23	16	N/A	37	N/A	81	84	N/A	N/A
CONVENTIONNELS										
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	0.36	0.42	0.050	2.0	0.15	28	28	0.050	1931879
Soufre (S) †	% g/g	<0.010	0.010	0.010	0.039	0.010	0.25	0.28	0.010	1932784
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre										

ID Maxxam		FR7238		FR7239	FR7241		
Date d'échantillonnage		2018/08/24		2018/08/24	2018/08/24		
# Bordereau		178615-01-01		178615-01-01	178615-01-01		
	Unités	1-C	Lot CQ	1-D	1-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	72	N/A	76	77	N/A	N/A
CONVENTIONNELS							
Carbone organique total (titrage) †	% g/g	14	1931879	19	21	0.050	1931879
Soufre (S) †	% g/g	0.16	1932784	0.16	0.19	0.010	1932825
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable † Accréditation non existante pour ce paramètre							

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

REMARQUES GÉNÉRALES

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7167
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7167
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7167
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7167
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7167
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7176
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7176
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7176
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7176
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7176
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7177
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7177
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7177
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7177
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7177
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7178
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7178
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7178
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7178
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7178
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7179
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7179
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7179
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7179
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7179
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7180
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7180
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7180
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7180
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7180
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7181
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7181
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7181
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7181
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7181
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7182
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7182
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7182
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7182
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7182
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7183
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7183
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7183
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7183
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7183
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7184
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7184
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7184
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7184
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7184

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7185
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7185
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7185
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7185
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7185
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7186
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7186
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7186
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7186
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7186
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7187
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7187
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7187
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7187
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7187
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7188
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7188
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7188
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7188
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7188
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7189
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7189
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7189
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7189
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7189
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7190
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7190
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7190
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7190
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7190
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7191
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7191
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7191
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7191
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7191
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7192
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7192
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7192
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7192
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7192
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7193
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7193
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7193
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7193
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7193
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7194
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7194
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7194
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7194
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7194
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7195
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7195
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7195
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7195
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7195

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7198
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7198
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7198
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7198
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7198
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7199
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7199
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7199
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7199
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7199
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7200
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7200
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7200
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7200
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7200
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7201
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7201
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7201
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7201
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7201
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7202
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7202
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7202
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7202
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7202
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7203
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7203
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7203
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7203
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7203
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7204
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7204
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7204
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7204
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7204
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7205
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7205
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7205
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7205
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7205
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7206
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7206
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7206
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7206
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7206
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7207
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7207
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7207
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7207
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7207
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7208
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7208
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7208
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7208
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7208

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7209
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7209
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7209
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7209
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7209
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7210
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7210
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7210
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7210
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7210
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7211
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7211
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7211
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7211
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7211
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7212
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7212
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7212
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7212
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7212
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7213
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7213
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7213
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7213
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7213
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7214
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7214
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7214
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7214
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7214
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7215
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7215
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7215
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7215
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7215
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7216
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7216
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7216
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7216
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7216
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7217
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7217
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7217
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7217
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7217
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7218
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7218
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7218
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7218
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7218
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7219
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7219
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7219
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7219
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7219

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7222
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7222
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7222
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7222
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7222
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7223
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7223
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7223
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7223
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7223
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7224
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7224
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7224
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7224
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7224
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7226
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7226
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7226
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7226
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7226
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7227
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7227
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7227
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7227
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7227
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7228
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7228
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7228
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7228
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7228
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7229
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7229
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7229
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7229
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7229
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7230
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7230
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7230
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7230
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7230
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7231
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7231
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7231
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7231
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7231
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7232
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7232
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7232
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7232
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7232
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7233
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7233
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7233
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7233
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7233

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7234
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7234
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7234
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7234
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7234
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7235
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7235
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7235
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7235
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7235
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7236
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7236
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7236
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7236
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7236
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7237
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7237
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7237
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7237
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7237
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7238
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7238
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7238
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7238
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7238
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7239
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7239
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7239
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7239
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7239
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: FR7241
Métaux extractibles totaux: Échantillon reçu congelé.: FR7241
Silice extractible par ICP: Échantillon reçu congelé.: FR7241
Carbone organique total par titrage: Échantillon reçu congelé.: FR7241
Soufre: Échantillon reçu congelé.: FR7241

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

Noter que les échantillons FR7204, FR7191, FR7182, FR7233 et FR7189 sont non homogènes.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

Carbone organique par titration: Les limites de détection indiquées sont modifiées en fonction de la masse d'échantillon utilisée.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1930620	SMG	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2018/09/01		88	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2018/09/01		79	%
1930620	SMG	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2018/09/01		83	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2018/09/01	<100		mg/kg
1930834	LAR	MRC	Carbone organique total (titrage)	2018/08/31		102	%
1930867	JRC	MRC	Aluminium (Al)	2018/09/04		104	%
			Antimoine (Sb)	2018/09/04		121	%
			Argent (Ag)	2018/09/04		122	%
			Arsenic (As)	2018/09/04		127	%
			Baryum (Ba)	2018/09/04		117	%
			Béryllium (Be)	2018/09/04		124	%
			Bore (B)	2018/09/04		130	%
			Cadmium (Cd)	2018/09/04		120	%
			Calcium (Ca)	2018/09/04		115	%
			Chrome (Cr)	2018/09/04		122	%
			Cuivre (Cu)	2018/09/04		120	%
			Cobalt (Co)	2018/09/04		122	%
			Fer (Fe)	2018/09/04		119	%
			Magnésium (Mg)	2018/09/04		121	%
			Manganèse (Mn)	2018/09/04		120	%
			Molybdène (Mo)	2018/09/04		129	%
			Nickel (Ni)	2018/09/04		124	%
			Mercurie (Hg)	2018/09/04		111	%
			Potassium (K)	2018/09/04		122	%
			Plomb (Pb)	2018/09/04		119	%
			Sélénium (Se)	2018/09/04		127	%
			Sodium (Na)	2018/09/04		104	%
			Strontium (Sr)	2018/09/04		126	%
			Uranium (U)	2018/09/04		119	%
			Vanadium (V)	2018/09/04		120	%
			Zinc (Zn)	2018/09/04		119	%
1930867	JRC	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/09/04		95	%
			Antimoine (Sb)	2018/09/04		102	%
			Argent (Ag)	2018/09/04		98	%
			Arsenic (As)	2018/09/04		100	%
			Baryum (Ba)	2018/09/04		98	%
			Béryllium (Be)	2018/09/04		103	%
			Bore (B)	2018/09/04		102	%
			Cadmium (Cd)	2018/09/04		97	%
			Calcium (Ca)	2018/09/04		100	%
			Chrome (Cr)	2018/09/04		99	%
			Cuivre (Cu)	2018/09/04		99	%
			Cobalt (Co)	2018/09/04		99	%
			Fer (Fe)	2018/09/04		100	%
			Lithium (Li)	2018/09/04		98	%
			Magnésium (Mg)	2018/09/04		102	%
			Manganèse (Mn)	2018/09/04		100	%
			Molybdène (Mo)	2018/09/04		101	%
			Nickel (Ni)	2018/09/04		98	%
			Mercurie (Hg)	2018/09/04		91	%
			Potassium (K)	2018/09/04		100	%

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Plomb (Pb)	2018/09/04		99	%
			Sélénium (Se)	2018/09/04		97	%
			Sodium (Na)	2018/09/04		94	%
			Strontium (Sr)	2018/09/04		100	%
			Uranium (U)	2018/09/04		99	%
			Vanadium (V)	2018/09/04		99	%
			Zinc (Zn)	2018/09/04		99	%
1930867	JRC	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/09/04	<20		mg/kg
			Antimoine (Sb)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Argent (Ag)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Arsenic (As)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Baryum (Ba)	2018/09/04	<5.0		mg/kg
			Béryllium (Be)	2018/09/04	<0.50		mg/kg
			Bore (B)	2018/09/04	<5.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2018/09/04	<0.10		mg/kg
			Calcium (Ca)	2018/09/04	<30		mg/kg
			Chrome (Cr)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2018/09/04	<1.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Fer (Fe)	2018/09/04	<10		mg/kg
			Lithium (Li)	2018/09/04	<10		mg/kg
			Magnésium (Mg)	2018/09/04	<10		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Nickel (Ni)	2018/09/04	<1.0		mg/kg
			Mercure (Hg)	2018/09/04	<0.050		mg/kg
			Potassium (K)	2018/09/04	<50		mg/kg
			Plomb (Pb)	2018/09/04	<5.0		mg/kg
			Sélénium (Se)	2018/09/04	<1.0		mg/kg
			Sodium (Na)	2018/09/04	<10		mg/kg
			Strontium (Sr)	2018/09/04	<10		mg/kg
			Uranium (U)	2018/09/04	<5.0		mg/kg
			Vanadium (V)	2018/09/04	<5.0		mg/kg
			Zinc (Zn)	2018/09/04	<5.0		mg/kg
1930874	VLP	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2018/09/01		95	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2018/09/01		126	%
1930874	VLP	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2018/09/01		96	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2018/09/01	<100		mg/kg
1930971	SBF	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2018/09/04		101	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2018/09/04		94	%
1930971	SBF	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2018/09/04		99	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2018/09/04	<100		mg/kg
1931122	MCC	MRC	Carbone organique total (titrage)	2018/09/04		100	%
1931126	DP3	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2018/09/04		82	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2018/09/04		79	%
1931126	DP3	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2018/09/04		77	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2018/09/04	<100		mg/kg
1931220	JRC	Blanc fortifié	Silicium (Si)	2018/09/04		107	%
1931220	JRC	Blanc de méthode	Silicium (Si)	2018/09/04	<20		mg/kg
1931236	DRL	Blanc fortifié	Silicium (Si)	2018/09/07		109	%
1931236	DRL	Blanc de méthode	Silicium (Si)	2018/09/07	<20		mg/kg

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1931253	DRL	MRC	Aluminium (Al)	2018/09/04		85	%
			Antimoine (Sb)	2018/09/04		102	%
			Argent (Ag)	2018/09/04		101	%
			Arsenic (As)	2018/09/04		102	%
			Baryum (Ba)	2018/09/04		93	%
			Béryllium (Be)	2018/09/04		100	%
			Bore (B)	2018/09/04		103	%
			Cadmium (Cd)	2018/09/04		95	%
			Calcium (Ca)	2018/09/04		102	%
			Chrome (Cr)	2018/09/04		98	%
			Cuivre (Cu)	2018/09/04		97	%
			Cobalt (Co)	2018/09/04		98	%
			Fer (Fe)	2018/09/04		98	%
			Magnésium (Mg)	2018/09/04		97	%
			Manganèse (Mn)	2018/09/04		95	%
			Molybdène (Mo)	2018/09/04		108	%
			Nickel (Ni)	2018/09/04		98	%
			Mercure (Hg)	2018/09/04		88	%
			Potassium (K)	2018/09/04		99	%
			Plomb (Pb)	2018/09/04		95	%
			Sélénium (Se)	2018/09/04		94	%
			Sodium (Na)	2018/09/04		96	%
			Strontium (Sr)	2018/09/04		98	%
			Uranium (U)	2018/09/04		92	%
Vanadium (V)	2018/09/04		100	%			
Zinc (Zn)	2018/09/04		89	%			
1931253	DRL	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/09/04		100	%
			Antimoine (Sb)	2018/09/04		104	%
			Argent (Ag)	2018/09/04		103	%
			Arsenic (As)	2018/09/04		102	%
			Baryum (Ba)	2018/09/04		101	%
			Béryllium (Be)	2018/09/04		99	%
			Bore (B)	2018/09/04		99	%
			Cadmium (Cd)	2018/09/04		98	%
			Calcium (Ca)	2018/09/04		109	%
			Chrome (Cr)	2018/09/04		101	%
			Cuivre (Cu)	2018/09/04		102	%
			Cobalt (Co)	2018/09/04		100	%
			Fer (Fe)	2018/09/04		102	%
			Lithium (Li)	2018/09/04		101	%
			Magnésium (Mg)	2018/09/04		105	%
			Manganèse (Mn)	2018/09/04		103	%
			Molybdène (Mo)	2018/09/04		101	%
			Nickel (Ni)	2018/09/04		99	%
			Mercure (Hg)	2018/09/04		97	%
			Potassium (K)	2018/09/04		101	%
			Plomb (Pb)	2018/09/04		102	%
			Sélénium (Se)	2018/09/04		95	%
			Sodium (Na)	2018/09/04		103	%
			Strontium (Sr)	2018/09/04		98	%
Uranium (U)	2018/09/04		102	%			

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Vanadium (V)	2018/09/04		101	%
			Zinc (Zn)	2018/09/04		91	%
1931253	DRL	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/09/04	<20		mg/kg
			Antimoine (Sb)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Argent (Ag)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Arsenic (As)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Baryum (Ba)	2018/09/04	<5.0		mg/kg
			Béryllium (Be)	2018/09/04	<0.50		mg/kg
			Bore (B)	2018/09/04	<5.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2018/09/04	<0.10		mg/kg
			Calcium (Ca)	2018/09/04	<30		mg/kg
			Chrome (Cr)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2018/09/04	<1.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Fer (Fe)	2018/09/04	<10		mg/kg
			Lithium (Li)	2018/09/04	<10		mg/kg
			Magnésium (Mg)	2018/09/04	<10		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2018/09/04	<2.0		mg/kg
			Nickel (Ni)	2018/09/04	<1.0		mg/kg
			Mercure (Hg)	2018/09/04	<0.050		mg/kg
			Potassium (K)	2018/09/04	<50		mg/kg
			Plomb (Pb)	2018/09/04	<5.0		mg/kg
			Sélénium (Se)	2018/09/04	<1.0		mg/kg
			Sodium (Na)	2018/09/04	<10		mg/kg
			Strontium (Sr)	2018/09/04	<10		mg/kg
			Uranium (U)	2018/09/04	<5.0		mg/kg
			Vanadium (V)	2018/09/04	<5.0		mg/kg
			Zinc (Zn)	2018/09/04	<5.0		mg/kg
1931263	GGC	MRC	Soufre (S)	2018/09/04		98	%
1931263	GGC	Blanc de méthode	Soufre (S)	2018/09/04	<0.010		% g/g
1931284	DRL	Blanc fortifié	Silicium (Si)	2018/09/07		107	%
1931284	DRL	Blanc de méthode	Silicium (Si)	2018/09/07	<20		mg/kg
1931293	DRL	MRC	Aluminium (Al)	2018/09/05		76	%
			Antimoine (Sb)	2018/09/05		104	%
			Argent (Ag)	2018/09/05		99	%
			Arsenic (As)	2018/09/05		101	%
			Baryum (Ba)	2018/09/05		93	%
			Béryllium (Be)	2018/09/05		98	%
			Bore (B)	2018/09/05		98	%
			Cadmium (Cd)	2018/09/05		93	%
			Calcium (Ca)	2018/09/05		102	%
			Chrome (Cr)	2018/09/05		96	%
			Cuivre (Cu)	2018/09/05		95	%
			Cobalt (Co)	2018/09/05		98	%
			Fer (Fe)	2018/09/05		97	%
			Magnésium (Mg)	2018/09/05		94	%
			Manganèse (Mn)	2018/09/05		102	%
			Molybdène (Mo)	2018/09/05		106	%
			Nickel (Ni)	2018/09/05		96	%
			Mercure (Hg)	2018/09/05		84	%

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Potassium (K)	2018/09/05		96	%
			Plomb (Pb)	2018/09/05		93	%
			Sélénium (Se)	2018/09/05		93	%
			Sodium (Na)	2018/09/05		92	%
			Strontium (Sr)	2018/09/05		97	%
			Uranium (U)	2018/09/05		89	%
			Vanadium (V)	2018/09/05		100	%
			Zinc (Zn)	2018/09/05		85	%
1931293	DRL	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/09/05		95	%
			Antimoine (Sb)	2018/09/05		102	%
			Argent (Ag)	2018/09/05		102	%
			Arsenic (As)	2018/09/05		105	%
			Baryum (Ba)	2018/09/05		101	%
			Béryllium (Be)	2018/09/05		98	%
			Bore (B)	2018/09/05		96	%
			Cadmium (Cd)	2018/09/05		96	%
			Calcium (Ca)	2018/09/05		108	%
			Chrome (Cr)	2018/09/05		102	%
			Cuivre (Cu)	2018/09/05		103	%
			Cobalt (Co)	2018/09/05		101	%
			Fer (Fe)	2018/09/05		104	%
			Lithium (Li)	2018/09/05		101	%
			Magnésium (Mg)	2018/09/05		106	%
			Manganèse (Mn)	2018/09/05		104	%
			Molybdène (Mo)	2018/09/05		102	%
			Nickel (Ni)	2018/09/05		101	%
			Mercure (Hg)	2018/09/05		95	%
			Potassium (K)	2018/09/05		103	%
			Plomb (Pb)	2018/09/05		102	%
			Sélénium (Se)	2018/09/05		95	%
			Sodium (Na)	2018/09/05		103	%
			Strontium (Sr)	2018/09/05		98	%
			Uranium (U)	2018/09/05		101	%
			Vanadium (V)	2018/09/05		103	%
			Zinc (Zn)	2018/09/05		92	%
1931293	DRL	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/09/05	<20		mg/kg
			Antimoine (Sb)	2018/09/05	<2.0		mg/kg
			Argent (Ag)	2018/09/05	<2.0		mg/kg
			Arsenic (As)	2018/09/05	<2.0		mg/kg
			Baryum (Ba)	2018/09/05	<5.0		mg/kg
			Béryllium (Be)	2018/09/05	<0.50		mg/kg
			Bore (B)	2018/09/05	<5.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2018/09/05	<0.10		mg/kg
			Calcium (Ca)	2018/09/05	<30		mg/kg
			Chrome (Cr)	2018/09/05	<2.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2018/09/05	<1.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2018/09/05	<2.0		mg/kg
			Fer (Fe)	2018/09/05	<10		mg/kg
			Lithium (Li)	2018/09/05	<10		mg/kg
			Magnésium (Mg)	2018/09/05	<10		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2018/09/05	<2.0		mg/kg

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Molybdène (Mo)	2018/09/05	<2.0		mg/kg
			Nickel (Ni)	2018/09/05	<1.0		mg/kg
			Mercure (Hg)	2018/09/05	<0.050		mg/kg
			Potassium (K)	2018/09/05	<50		mg/kg
			Plomb (Pb)	2018/09/05	<5.0		mg/kg
			Sélénium (Se)	2018/09/05	<1.0		mg/kg
			Sodium (Na)	2018/09/05	<10		mg/kg
			Strontium (Sr)	2018/09/05	<10		mg/kg
			Uranium (U)	2018/09/05	<5.0		mg/kg
			Vanadium (V)	2018/09/05	<5.0		mg/kg
			Zinc (Zn)	2018/09/05	<5.0		mg/kg
1931435	MCC	MRC	Carbone organique total (titrage)	2018/09/05		103	%
1931573	GGC	MRC	Soufre (S)	2018/09/05		101	%
1931573	GGC	Blanc de méthode	Soufre (S)	2018/09/05	<0.010		% g/g
1931676	LAR	MRC	Carbone organique total (titrage)	2018/09/05		99	%
1931718	DRL	MRC	Aluminium (Al)	2018/09/06		84	%
			Antimoine (Sb)	2018/09/06		103	%
			Argent (Ag)	2018/09/06		104	%
			Arsenic (As)	2018/09/06		107	%
			Baryum (Ba)	2018/09/06		99	%
			Béryllium (Be)	2018/09/06		105	%
			Bore (B)	2018/09/06		109	%
			Cadmium (Cd)	2018/09/06		100	%
			Calcium (Ca)	2018/09/06		97	%
			Chrome (Cr)	2018/09/06		101	%
			Cuivre (Cu)	2018/09/06		102	%
			Cobalt (Co)	2018/09/06		102	%
			Fer (Fe)	2018/09/06		102	%
			Magnésium (Mg)	2018/09/06		99	%
			Manganèse (Mn)	2018/09/06		102	%
			Molybdène (Mo)	2018/09/06		112	%
			Nickel (Ni)	2018/09/06		100	%
			Mercure (Hg)	2018/09/06		99	%
			Potassium (K)	2018/09/06		102	%
			Plomb (Pb)	2018/09/06		104	%
			Sélénium (Se)	2018/09/06		107	%
			Sodium (Na)	2018/09/06		85	%
			Strontium (Sr)	2018/09/06		106	%
			Uranium (U)	2018/09/06		102	%
			Vanadium (V)	2018/09/06		104	%
			Zinc (Zn)	2018/09/06		104	%
1931718	DRL	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/09/06		98	%
			Antimoine (Sb)	2018/09/06		103	%
			Argent (Ag)	2018/09/06		100	%
			Arsenic (As)	2018/09/06		103	%
			Baryum (Ba)	2018/09/06		103	%
			Béryllium (Be)	2018/09/06		104	%
			Bore (B)	2018/09/06		105	%
			Cadmium (Cd)	2018/09/06		100	%
			Calcium (Ca)	2018/09/06		100	%
			Chrome (Cr)	2018/09/06		101	%

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Cuivre (Cu)	2018/09/06		102	%
			Cobalt (Co)	2018/09/06		102	%
			Fer (Fe)	2018/09/06		104	%
			Lithium (Li)	2018/09/06		102	%
			Magnésium (Mg)	2018/09/06		106	%
			Manganèse (Mn)	2018/09/06		102	%
			Molybdène (Mo)	2018/09/06		103	%
			Nickel (Ni)	2018/09/06		99	%
			Mercuré (Hg)	2018/09/06		103	%
			Potassium (K)	2018/09/06		100	%
			Plomb (Pb)	2018/09/06		103	%
			Sélénium (Se)	2018/09/06		101	%
			Sodium (Na)	2018/09/06		98	%
			Strontium (Sr)	2018/09/06		102	%
			Uranium (U)	2018/09/06		104	%
			Vanadium (V)	2018/09/06		102	%
			Zinc (Zn)	2018/09/06		99	%
1931718	DRL	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/09/06	<20		mg/kg
			Antimoine (Sb)	2018/09/06	<2.0		mg/kg
			Argent (Ag)	2018/09/06	<2.0		mg/kg
			Arsenic (As)	2018/09/06	<2.0		mg/kg
			Baryum (Ba)	2018/09/06	<5.0		mg/kg
			Béryllium (Be)	2018/09/06	<0.50		mg/kg
			Bore (B)	2018/09/06	<5.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2018/09/06	<0.10		mg/kg
			Calcium (Ca)	2018/09/06	<30		mg/kg
			Chrome (Cr)	2018/09/06	<2.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2018/09/06	<1.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2018/09/06	<2.0		mg/kg
			Fer (Fe)	2018/09/06	<10		mg/kg
			Lithium (Li)	2018/09/06	<10		mg/kg
			Magnésium (Mg)	2018/09/06	<10		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2018/09/06	<2.0		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2018/09/06	<2.0		mg/kg
			Nickel (Ni)	2018/09/06	<1.0		mg/kg
			Mercuré (Hg)	2018/09/06	<0.050		mg/kg
			Potassium (K)	2018/09/06	<50		mg/kg
			Plomb (Pb)	2018/09/06	<5.0		mg/kg
			Sélénium (Se)	2018/09/06	<1.0		mg/kg
			Sodium (Na)	2018/09/06	<10		mg/kg
			Strontium (Sr)	2018/09/06	<10		mg/kg
			Uranium (U)	2018/09/06	<5.0		mg/kg
			Vanadium (V)	2018/09/06	<5.0		mg/kg
			Zinc (Zn)	2018/09/06	<5.0		mg/kg
1931879	MCC	MRC	Carbone organique total (titrage)	2018/09/06		98	%
1931935	DRL	MRC	Aluminium (Al)	2018/09/06		86	%
			Antimoine (Sb)	2018/09/06		102	%
			Argent (Ag)	2018/09/06		110	%
			Arsenic (As)	2018/09/06		106	%
			Baryum (Ba)	2018/09/06		94	%
			Béryllium (Be)	2018/09/06		100	%

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Bore (B)	2018/09/06		107	%
			Cadmium (Cd)	2018/09/06		95	%
			Calcium (Ca)	2018/09/06		103	%
			Chrome (Cr)	2018/09/06		111	%
			Cuivre (Cu)	2018/09/06		105	%
			Cobalt (Co)	2018/09/06		108	%
			Fer (Fe)	2018/09/06		103	%
			Magnésium (Mg)	2018/09/06		106	%
			Manganèse (Mn)	2018/09/06		111	%
			Molybdène (Mo)	2018/09/06		115	%
			Nickel (Ni)	2018/09/06		107	%
			Mercure (Hg)	2018/09/06		89	%
			Potassium (K)	2018/09/06		109	%
			Plomb (Pb)	2018/09/06		102	%
			Sélénium (Se)	2018/09/06		100	%
			Sodium (Na)	2018/09/06		103	%
			Strontium (Sr)	2018/09/06		100	%
			Uranium (U)	2018/09/06		97	%
			Vanadium (V)	2018/09/06		110	%
			Zinc (Zn)	2018/09/06		88	%
1931935	DRL	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/09/06		96	%
			Antimoine (Sb)	2018/09/06		97	%
			Argent (Ag)	2018/09/06		102	%
			Arsenic (As)	2018/09/06		100	%
			Baryum (Ba)	2018/09/06		97	%
			Béryllium (Be)	2018/09/06		94	%
			Bore (B)	2018/09/06		100	%
			Cadmium (Cd)	2018/09/06		91	%
			Calcium (Ca)	2018/09/06		106	%
			Chrome (Cr)	2018/09/06		105	%
			Cuivre (Cu)	2018/09/06		104	%
			Cobalt (Co)	2018/09/06		108	%
			Fer (Fe)	2018/09/06		104	%
			Lithium (Li)	2018/09/06		99	%
			Magnésium (Mg)	2018/09/06		105	%
			Manganèse (Mn)	2018/09/06		106	%
			Molybdène (Mo)	2018/09/06		100	%
			Nickel (Ni)	2018/09/06		102	%
			Mercure (Hg)	2018/09/06		94	%
			Potassium (K)	2018/09/06		104	%
			Plomb (Pb)	2018/09/06		102	%
			Sélénium (Se)	2018/09/06		96	%
			Sodium (Na)	2018/09/06		103	%
			Strontium (Sr)	2018/09/06		100	%
			Uranium (U)	2018/09/06		101	%
			Vanadium (V)	2018/09/06		105	%
			Zinc (Zn)	2018/09/06		87	%
1931935	DRL	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/09/06	<20		mg/kg
			Antimoine (Sb)	2018/09/06	<2.0		mg/kg
			Argent (Ag)	2018/09/06	<2.0		mg/kg
			Arsenic (As)	2018/09/06	<2.0		mg/kg

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Baryum (Ba)	2018/09/06	<5.0		mg/kg
			Béryllium (Be)	2018/09/06	<0.50		mg/kg
			Bore (B)	2018/09/06	<5.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2018/09/06	<0.10		mg/kg
			Calcium (Ca)	2018/09/06	<30		mg/kg
			Chrome (Cr)	2018/09/06	<2.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2018/09/06	<1.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2018/09/06	<2.0		mg/kg
			Fer (Fe)	2018/09/06	<10		mg/kg
			Lithium (Li)	2018/09/06	<10		mg/kg
			Magnésium (Mg)	2018/09/06	<10		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2018/09/06	<2.0		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2018/09/06	<2.0		mg/kg
			Nickel (Ni)	2018/09/06	<1.0		mg/kg
			Mercure (Hg)	2018/09/06	<0.050		mg/kg
			Potassium (K)	2018/09/06	<50		mg/kg
			Plomb (Pb)	2018/09/06	<5.0		mg/kg
			Sélénium (Se)	2018/09/06	<1.0		mg/kg
			Sodium (Na)	2018/09/06	<10		mg/kg
			Strontium (Sr)	2018/09/06	<10		mg/kg
			Uranium (U)	2018/09/06	<5.0		mg/kg
			Vanadium (V)	2018/09/06	<5.0		mg/kg
			Zinc (Zn)	2018/09/06	<5.0		mg/kg
1931945	DRL	Blanc fortifié	Silicium (Si)	2018/09/06		98	%
1931945	DRL	Blanc de méthode	Silicium (Si)	2018/09/06	<20		mg/kg
1932084	GGC	MRC	Soufre (S)	2018/09/06		94	%
1932084	GGC	Blanc de méthode	Soufre (S)	2018/09/06	<0.010		% g/g
1932553	GGC	MRC	Soufre (S)	2018/09/07		88	%
1932553	GGC	Blanc de méthode	Soufre (S)	2018/09/07	<0.010		% g/g
1932629	SBF	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2018/09/07		82	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2018/09/07		82	%
1932629	SBF	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2018/09/07		84	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2018/09/07	<100		mg/kg
1932784	GGC	MRC	Soufre (S)	2018/09/08		105	%
1932784	GGC	Blanc de méthode	Soufre (S)	2018/09/08	<0.010		% g/g
1932825	GGC	MRC	Soufre (S)	2018/09/08		91	%
1932825	GGC	Blanc de méthode	Soufre (S)	2018/09/08	<0.010		% g/g

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.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

Dossier Maxxam: B837392
Date du rapport: 2018/09/26

WSP CANADA Inc. BAIE-COMEAU
Votre # du projet: 181-055-41-01-100
Adresse du site: MINE ROSE AOUT 2018 SEDIME
Votre # de commande: 16819

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:



Caroline Bougie

Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste

Dochka Koleva



Dochka Koleva Hristova, B.Sc., Chimiste

David Provencher



David Provencher, B.Sc., Chimiste, Analyste Senior



Jonathan Fauvel

Jonathan Fauvel, B.Sc, Chimiste

Mathieu Letourneau



Mathieu Letourneau, B.Sc., Chimiste, Spécialiste scientifique

Véronique Beausejour



Veronic Beausejour, B.Sc., Chimiste, Superviseur

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Tel: 581 823-0115
 Tel: 418 589-2339
 Email: annic.benuebe@wsp.com

#4985
 B037392

Maxxam Maxxim Analytics International Corporation 4400 Avenue Laurier
 2000 Avenue Doyon, Ste-Marie, Quebec Canada G2P 2P2 Tel: (418) 623-1314 Ulysse sans but lucratif 800-863-0088 Fax: (418) 623-1314

ABONNÉ DE FACTURATION:
 COMPTE PAYABLE
 1135 Boulevard Lebourgneuf
 Québec QC G2K 0M6
 (418) 623-1324 Tél: (418) 624-1837
 Email: greg@maxxim.com

ABONNÉ:
 ANMT WSP CANADA INC. Bénévoles Région
 1800 Avenue Charles-Normand
 Bois-Corbeau QC G2K 0A8
 (418) 623-1314 Tél: (418) 623-1314
 Email: annic.benuebe@wsp.com

Produits analysés:
 BROSSE
 16 BROSSE
 181-0554
 LINE ROSE - SEU
 MINE ROSE JARRETS 2018 SECURE
 COUT

Produit analysé:
 16 BROSSE
 181-0554
 LINE ROSE - SEU
 MINE ROSE JARRETS 2018 SECURE
 COUT

Produit analysé:
 16 BROSSE
 181-0554
 LINE ROSE - SEU
 MINE ROSE JARRETS 2018 SECURE
 COUT

Produit analysé:
 16 BROSSE
 181-0554
 LINE ROSE - SEU
 MINE ROSE JARRETS 2018 SECURE
 COUT

Échantillon	Quantité	Unité	Matériaux tirés sur le terrain ON	Hydrocarbures pétroliers (C10, C50)	Soufre	Carbone organique total par Strage	**Métaux extractibles totaux + Mercure	Granulométrie & sédimentométrie	Silice extractible per ICP
2-E	2	1 SAC	X	X	X	X	X	X	X
4-A	2	1 SAC	X	X	X	X	X	X	X
4-B	2	1 SAC	X	X	X	X	X	X	X
4-C	2	1 SAC	X	X	X	X	X	X	X
4-D	2	1 SAC	X	X	X	X	X	X	X
4-E	2	1 SAC	X	X	X	X	X	X	X
5-A	2	1 SAC	X	X	X	X	X	X	X
5-B	2	1 SAC	X	X	X	X	X	X	X
5-C	2	1 SAC	X	X	X	X	X	X	X
5-D	2	1 SAC	X	X	X	X	X	X	X

REMARQUES:
 Échantillon 2-E, 4-A, 4-B, 4-C, 4-D, 4-E, 5-A, 5-B, 5-C, 5-D: 2 sacs de 1 kg chacun.

Produit analysé:
 16 BROSSE
 181-0554
 LINE ROSE - SEU
 MINE ROSE JARRETS 2018 SECURE
 COUT

Produit analysé:
 16 BROSSE
 181-0554
 LINE ROSE - SEU
 MINE ROSE JARRETS 2018 SECURE
 COUT

Produit analysé:
 16 BROSSE
 181-0554
 LINE ROSE - SEU
 MINE ROSE JARRETS 2018 SECURE
 COUT

Produit analysé:
 16 BROSSE
 181-0554
 LINE ROSE - SEU
 MINE ROSE JARRETS 2018 SECURE
 COUT

Josee Delavigne
 Josee Delavigne



TEL: 581-823-0115
 TELE: 418-589-2339
 courriel: annie_benubee@wsp.com

Maxxim Maxxim Analytica International Corporation 4405 Avenue Highway 100

ADRESSE DE FACTURATION:
 COMPAGNE COMPTES PAYABLE
 1138 boulevard Lacombe
 Québec QC G2K 0M5
 (418) 623-2354
 payables-canada@wsp.com

Information Client:
 #4947 WSP CANADA INC. BAE-COMEAU
 ANNE BÉGIN
 1800 Avenue Charles-Hermelin
 BAE-COMEAU QC G4Z 0M1
 4407 882-2028
 anne.be@bae-comeau.com

Information Project:
 #01037
 16819
 MINE ROSE 2018 SEDU
 MINE ROSE 2018 SEDU
 626111

Information Analytique:
 #01037
 16819
 MINE ROSE 2018 SEDU
 MINE ROSE 2018 SEDU
 626111

#	Échantillon de transmission	Date d'échantillonnage	Métaux analysés	Méthode	# de flacons	# Commentaires
1	7-E	26-8-18	Ag	ICP	2	+1 SAC
2	8-A	25-8-18	Ag, Cu, Pb, Zn	ICP	2	+1 SAC
3	8-B	25-8-18	Ag, Cu, Pb, Zn	ICP	2	+1 SAC
4	8-C	25-8-18	Ag, Cu, Pb, Zn	ICP	2	+1 SAC
5	8-D	25-8-18	Ag, Cu, Pb, Zn	ICP	2	+1 SAC
6	8-E	25-8-18	Ag, Cu, Pb, Zn	ICP	2	+1 SAC
7	9-A	25-8-18	Ag, Cu, Pb, Zn	ICP	2	+1 SAC
8	9-B	25-8-18	Ag, Cu, Pb, Zn	ICP	2	+1 SAC
9	9-C	25-8-18	Ag, Cu, Pb, Zn	ICP	2	+1 SAC
10	9-D	25-8-18	Ag, Cu, Pb, Zn	ICP	2	+1 SAC

Statut de l'échantillon: Déjà analysé Non analysé

Statut du rapport: Déjà préparé Non préparé

Statut de la transmission: Déjà analysé Non analysé

Statut du rapport: Déjà préparé Non préparé

Statut de la transmission: Déjà analysé Non analysé

Statut du rapport: Déjà préparé Non préparé

Tél: 581-823-0115
 téléc: 418-589-2334
 courriel: amnie_benabe@wsp.com

MASSANA Bureau de Transmission d'Échantillons Page 1 of 8
 3905 Avenue Queen, Saint-Jay, Québec Canada G1W 3M4 Tél: (418) 555-5134 - Fax: (418) 555-5135

ADRESSE DE FACTURATION

Client: **WSP Canada Inc.** Adresse: **1135 Boulevard Labouquard** Québec QC G2K 0M5
 Tél: (418) 524-1837 Courriel: **ajay@wsp.com**

ADRESSE DE LA CLIENTÈLE

Client: **WSP CANADA INC. BIE-COMEAU** Adresse: **1890 Avenue Charles-Hormand** Bie-ComEAU QC G4E 0A8
 Tél: (418) 555-5134 Courriel: **ajay@wsp.com**

ÉCHANTILLON

N° de station: **BT0357** N° de sachet: **16-514**
 N° de projet: **PROJET 181-055-41-01-100** N° de site: **MINI ROSE RIVER 2018 SEDIME**
 N° de station: **181-055-41-01-100** N° de site: **MINI ROSE RIVER 2018 SEDIME**

PROCESSEMENT

A l'usage du laboratoire seulement
 # Fichier Master: **181-055-41-01-100** # Commande: **17513**
 # Fichier: **181-055-41-01-100** # Client: **WSP CANADA INC.**
 # Fichier: **181-055-41-01-100** # Client: **MINI ROSE RIVER 2018 SEDIME**

QUINZAINES

537-2023-030 (remplace par le 2924200)
 Date de réception: Non applicable à la série de l'éprouvette par défaut
 Date de remise en service: Non applicable à la série de l'éprouvette par défaut
 Date de mise en service: Non applicable à la série de l'éprouvette par défaut
 Date de rétroaction: Non applicable à la série de l'éprouvette par défaut
 Date de l'essai: Non applicable à la série de l'éprouvette par défaut
 Date de la copie: Non applicable à la série de l'éprouvette par défaut

ANALYSES

Perte
 Nitrate
 Nitrite
 Ammoniac
 Ammoniac total
 Azote total
 Phosphore total
 Phosphore soluble

Métaux lourds (Cd, Pb, Hg, Cr, Ni, Cu, Zn, Mn, Fe)
 Métaux traces (As, Sb, Se, Mo, Ba, Sr, Li, Na, K, Rb, Cs, U, Th, Pa, U-235, U-238, Pu, Cm)
 Métaux toxiques (Co, Ni, Ni-C, Ni-S, Ni-S2, Ni-S3, Ni-S4, Ni-S5, Ni-S6, Ni-S7, Ni-S8, Ni-S9, Ni-S10, Ni-S11, Ni-S12, Ni-S13, Ni-S14, Ni-S15, Ni-S16, Ni-S17, Ni-S18, Ni-S19, Ni-S20, Ni-S21, Ni-S22, Ni-S23, Ni-S24, Ni-S25, Ni-S26, Ni-S27, Ni-S28, Ni-S29, Ni-S30, Ni-S31, Ni-S32, Ni-S33, Ni-S34, Ni-S35, Ni-S36, Ni-S37, Ni-S38, Ni-S39, Ni-S40, Ni-S41, Ni-S42, Ni-S43, Ni-S44, Ni-S45, Ni-S46, Ni-S47, Ni-S48, Ni-S49, Ni-S50, Ni-S51, Ni-S52, Ni-S53, Ni-S54, Ni-S55, Ni-S56, Ni-S57, Ni-S58, Ni-S59, Ni-S60, Ni-S61, Ni-S62, Ni-S63, Ni-S64, Ni-S65, Ni-S66, Ni-S67, Ni-S68, Ni-S69, Ni-S70, Ni-S71, Ni-S72, Ni-S73, Ni-S74, Ni-S75, Ni-S76, Ni-S77, Ni-S78, Ni-S79, Ni-S80, Ni-S81, Ni-S82, Ni-S83, Ni-S84, Ni-S85, Ni-S86, Ni-S87, Ni-S88, Ni-S89, Ni-S90, Ni-S91, Ni-S92, Ni-S93, Ni-S94, Ni-S95, Ni-S96, Ni-S97, Ni-S98, Ni-S99, Ni-S100)

ANALYSES COMPLÉMENTAIRES

Eau potable réglementée (O/N)
 Métaux libres sur le tamis 60
 Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)
 Sulfate
 Carbone organique total par litrage
 Métaux extractibles totaux + Mercure
 Granulométrie & sédimentométrie
 Silice extractible par ICP

ÉCHANTILLONNAGE

Numéro de l'éprouvette: **26-8-18**
 Date de l'échantillonnage: **24-8-18**
 Lieu de l'échantillonnage: **MINI ROSE RIVER**
 N° de l'éprouvette: **26-8-18**
 Date de l'échantillonnage: **24-8-18**
 Lieu de l'échantillonnage: **MINI ROSE RIVER**

ANALYSES

N°	N° de l'éprouvette	Date de l'échantillonnage	Lieu de l'échantillonnage
1	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
2	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
3	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
4	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
5	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
6	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
7	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
8	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
9	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
10	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER

ANALYSES COMPLÉMENTAIRES

N°	N° de l'éprouvette	Date de l'échantillonnage	Lieu de l'échantillonnage
1	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
2	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
3	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
4	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
5	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
6	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
7	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
8	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
9	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER
10	26-8-18	24-8-18	MINI ROSE RIVER



BON DE COMMANDE
PURCHASE ORDER

Bitte d'indiquer ce numéro sur les factures.
N° 16819
This number must appear on invoices.

A/To: Laboratoire Maxxam
2690 avenue Dalton
Sainte-Foy (QC) G1P 3S4
Att.: Martine Bergeron
Télécopieur / Fax: (418) 658-6594

Compagnie à facturer / Company to invoice:

WSP Canada Inc.

Adresse de facturation / Invoicing address:

Montréal 1600, boul. René-Lévesque Ouest
12e étage
Montréal (Québec) H3H 1P9
☎: (514) 340-0046 — Téléc./Fax: (514) 340-1337

Adresse de livraison / Delivery address:

WSP Canada inc. Baie-Comeau
1890 avenue Charles-Normand
Baie-Comeau (QC) G4Z 0A8
Att.: Annie Béaubé / Cynthia
Thibault

Québec 5355, boul. des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8
☎: (418) 623-2254 — Téléc./Fax: (418) 624-1857

Autre / Other
Même adresse que livraison
Same as delivery address

DATE DE COMMANDE ORDER DATE	DATE REQUISE DATE REQUIRED	NO DE PROJET PROJECT No.	REQUIS POUR REQUESTED FOR
		181-05541-01-100	

QUANTITÉ QUANTITY	DESCRIPTION	CODE DE PRODUIT PRODUCT CODE	PRIX UNITAIRE UNIT PRICE	MONTANT AMOUNT
284	Durée de frais de gestion et contenants		10.35	62.10
			5.00	1220.00
56	Granulométrie et sédimentométrie		171.60	9609.60
61	Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)		37.05	2260.05
61	Mercurie		14.10	860.10
61	Métaux extractibles totaux		49.70	3031.70
61	Soufre		37.05	2260.05
61	Silice		27.30	1360.30
61	Carbone organique total		41.40	2525.40
5	Matières en suspension (basse limite)		12.45	62.25
5	Fluorures (basse limite)		15.55	77.75
5	phosphore total basse limite par ICP-MS		31.05	155.25
5	carbone organique dissous		41.40	207.00
5	azote ammoniacale		15.55	77.75
5	azote total (LD 0,02 mg/L)		41.40	205.50
5	coliformes fécaux		15.55	77.75
5	[Alcalinité, anions (Cl, NO ₂ , NO ₃), conductivité, turbidité, pH, solide totaux dissous]		75.95	379.75

LES CONDITIONS ÉNONCÉES AU VERSO SONT ACCEPTÉES ET FONT PARTIE INTÉGRANTE DE CE BON DE COMMANDE.
THE CONDITIONS SET FORTH ON REVERSE SIDE ARE AGREED UPON AND ARE PART OF THIS PURCHASE ORDER.

6 Métaux traces extractibles totaux 155.25 931.50

Commandé par / Ordered by: Cynthia Thibault
Approuvé par / Approved by: _____

sous-total: 792.40

sous-total: ~~2533,80~~ 2533,80

+ taxes
Livraison
ROSE: DOSSIER
PINK: FILE

BLANCHE: FOURNISSEUR
WHITE: SUPPLIER

JAUNE: COMPTABILITÉ
YELLOW: ACCOUNTING

Paramètres - Eau de surface

Paramètre	Limite de détection
Métaux et métalloïdes*	
Métaux extractibles totaux en traces	Variable d'un paramètre à l'autre
Anions et cations	
Fluorures	0,01 mg/L
Chlorures	0,05 mg/L
Sulfates	0,30 mg/L
Calcium	0,02 mg/L
Magnésium	0,02 mg/L
Potassium	0,03 mg/L
Sodium	0,02 mg/L
Physicochimie de base et nutriments	
Azote ammoniacal (NH ₄)	0,02 mg/L
Azote total	0,02 mg/L
Nitrites et nitrates	0,02 mg/L
Phosphore total	0,002 mg/L
Alcalinité	1,0 mg/L
Conductivité	0,001 mS/cm
pH	Non applicable
Solides dissous totaux	10 mg/L
Turbidité	0,10 UTN
Dureté	1,0 mg/L
Carbone organique dissous (COD)	1,0 mg/L
Matières en suspension (MES)	0,2 mg/L
Microbiologie	
Coliformes fécaux	1 UFC/100 ml

* Liste de métaux : Al, Sb, Ag, As, Ba, Be, B, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sr, U, V, Zn

Paramètres - Sédiments

Paramètre	Limite de détection
Composés organiques	
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	100 mg/kg
Composés inorganiques	
Mercure total	0,05 mg/kg
Soufre total	0,01%
Métaux (17+)*	Variable d'un paramètre à l'autre
Physicochimie	
Carbone organique total	0,05%
% humidité	Non applicable
Granulométrie / Sédimentologie	Non applicable

* Liste de métaux : Al, Sb, Ag, As, Ba, Be, B, Cd, Ca, Cr, Co, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, K, Se, Na, Si, Sr, U, V, Zn

Tel.: 581-823-0115
 Telec.: 418 589-2339
 courriel : annic.benube@wsp.com

Bonheur de Transmission d'Échantillons

Page 1 of 8

Client #4935 WSP Canada Inc. COMPTES PAYABLE 1135 Boulevard Lebourgné Québec QC G2K 0M5 Telephone: (418) 623-2254 Courriel: payables-canada@wsp.com	Compagnie #4047 WSP CANADA Inc. BARE-COMEAU Antoine Blébois 1800, Avenue Charles-Homard Barré-Comeau QC G4Z 0A8 Telephone: (418) 624-1857 Courriel: antoine.blébois@wsp.com	Informations Projet Projet: B70087 N° de commission: 16819 N° de projet: 181-0554 N° de site: MINE ROSE APRES 2018 SEMINE Contrat: 8037	A Usage du laboratoire seulement # Commande: 17811 Chargé de Projet: Mélissa Bergeron
--	--	---	--

Collecteur d'échantillons

Poudre Sol Liquide Solide

100 µm & 150 µm 200 µm & 250 µm 300 µm & 350 µm

400 µm & 450 µm 500 µm & 550 µm 600 µm & 650 µm

700 µm & 750 µm 800 µm & 850 µm 900 µm & 950 µm

1000 µm & 1050 µm 1100 µm & 1150 µm 1200 µm & 1250 µm

1300 µm & 1350 µm 1400 µm & 1450 µm 1500 µm & 1550 µm

1600 µm & 1650 µm 1700 µm & 1750 µm 1800 µm & 1850 µm

1900 µm & 1950 µm 2000 µm & 2050 µm 2100 µm & 2150 µm

2200 µm & 2250 µm 2300 µm & 2350 µm 2400 µm & 2450 µm

2500 µm & 2550 µm 2600 µm & 2650 µm 2700 µm & 2750 µm

2800 µm & 2850 µm 2900 µm & 2950 µm 3000 µm & 3050 µm

3100 µm & 3150 µm 3200 µm & 3250 µm 3300 µm & 3350 µm

3400 µm & 3450 µm 3500 µm & 3550 µm 3600 µm & 3650 µm

3700 µm & 3750 µm 3800 µm & 3850 µm 3900 µm & 3950 µm

4000 µm & 4050 µm 4100 µm & 4150 µm 4200 µm & 4250 µm

4300 µm & 4350 µm 4400 µm & 4450 µm 4500 µm & 4550 µm

4600 µm & 4650 µm 4700 µm & 4750 µm 4800 µm & 4850 µm

4900 µm & 4950 µm 5000 µm & 5050 µm 5100 µm & 5150 µm

5200 µm & 5250 µm 5300 µm & 5350 µm 5400 µm & 5450 µm

5500 µm & 5550 µm 5600 µm & 5650 µm 5700 µm & 5750 µm

5800 µm & 5850 µm 5900 µm & 5950 µm 6000 µm & 6050 µm

6100 µm & 6150 µm 6200 µm & 6250 µm 6300 µm & 6350 µm

6400 µm & 6450 µm 6500 µm & 6550 µm 6600 µm & 6650 µm

6700 µm & 6750 µm 6800 µm & 6850 µm 6900 µm & 6950 µm

7000 µm & 7050 µm 7100 µm & 7150 µm 7200 µm & 7250 µm

7300 µm & 7350 µm 7400 µm & 7450 µm 7500 µm & 7550 µm

7600 µm & 7650 µm 7700 µm & 7750 µm 7800 µm & 7850 µm

7900 µm & 7950 µm 8000 µm & 8050 µm 8100 µm & 8150 µm

8200 µm & 8250 µm 8300 µm & 8350 µm 8400 µm & 8450 µm

8500 µm & 8550 µm 8600 µm & 8650 µm 8700 µm & 8750 µm

8800 µm & 8850 µm 8900 µm & 8950 µm 9000 µm & 9050 µm

9100 µm & 9150 µm 9200 µm & 9250 µm 9300 µm & 9350 µm

9400 µm & 9450 µm 9500 µm & 9550 µm 9600 µm & 9650 µm

9700 µm & 9750 µm 9800 µm & 9850 µm 9900 µm & 9950 µm

10000 µm & 10050 µm 10100 µm & 10150 µm 10200 µm & 10250 µm

10300 µm & 10350 µm 10400 µm & 10450 µm 10500 µm & 10550 µm

10600 µm & 10650 µm 10700 µm & 10750 µm 10800 µm & 10850 µm

10900 µm & 10950 µm 11000 µm & 11050 µm 11100 µm & 11150 µm

11200 µm & 11250 µm 11300 µm & 11350 µm 11400 µm & 11450 µm

11500 µm & 11550 µm 11600 µm & 11650 µm 11700 µm & 11750 µm

11800 µm & 11850 µm 11900 µm & 11950 µm 12000 µm & 12050 µm

Informations Échantillon

Nom: BOURNEAU

Site: 16819

Conteneur: 181-0554

Départ: 16819

Quantité: 2

Unité: SAC

Notes: 2-1 SAC

2-1 SAC

2-1 SAC

2-1 SAC

2-1 SAC

2-1 SAC

2-1 SAC

2-1 SAC

2-1 SAC

2-1 SAC

Josee Delacour
 Josee Delacour

TEL: 581-823-0115
 Télec: 418-589-2339
 Email: annie.benubce@wsp.com

M.A. X.L.A.M.		Mission Analytica International Corporation (a Maxxam Analytica)		Bordereau de Transmission d'Échantillons		
2801, Avenue Dalton, Ste-Foy, Québec Canada G1P 3G4 Tel: (418) 656-5784 Ligne Sans Frais 800-563-0285 Fax (418) 656-0394 www.maxxam.com		ADRESSE DE FACTURATION:		A l'usage du laboratoire seulement		
Compagnie: #4935 WSP Canada Inc. Comptes Payable 1135 boulevard Lebourgneul Québec QC G2X 0M5 Téléphone: (418) 623-2254 Courriel: payable-canada@wsp.com	Compagnie: #4047 WSP CANADA INC. BAE-COMEAU Annie Blinobé 1890, Avenue Charles Normand Baie-Comeau QC G4Z 0A8 Téléphone: (418) 852-0205 Courriel: annie.benubce@wsp.com	Information Client # de commande: 16 B19 # de projet: 181-05541-A-100 # de site: MINE ROSE - 2018 SEDINE # de client: 02047	Information Projet # de client: 870387 # de commande: 181-05541-A-100 # de projet: MINE ROSE - 2018 SEDINE # de site: 02047	Informations Rapports # de commande: 181-05541-A-100 # de projet: MINE ROSE - 2018 SEDINE # de site: 02047	Informations Rapports # de commande: 181-05541-A-100 # de projet: MINE ROSE - 2018 SEDINE # de site: 02047	
<input type="checkbox"/> Adresse (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> DGE (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> DSO (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> HSG (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> HSR (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> Autre (19) (N, S 1983)	<input checked="" type="checkbox"/> 1 (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> 2 (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> 3 (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> 4 (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> 5 (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> 6 (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> 7 (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> 8 (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> 9 (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> 10 (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> 11 (19) (N, S 1983) <input type="checkbox"/> 12 (19) (N, S 1983)	Date d'échantillonnage 26-8-18 25-8-18 25-8-18 25-8-18 25-8-18 25-8-18 25-8-18 25-8-18 25-8-18	Heures 10h 10h 10h 10h 10h 10h 10h 10h 10h 10h	Méthode N/A N/A N/A N/A N/A N/A N/A N/A N/A N/A	Matériaux analysés sur le terrain ON Hydrocarbures pétroliers (C10) CS0 Soles Carbone organique total par Strage Métaux extractibles totaux * Mercure Granulométrie & Sédimentation Site extractible par ICP	Commentaires Z + 1 SAC Z + 1 SAC Z + 1 SAC Z + 1 SAC Z + 1 SAC Z + 1 SAC Z + 1 SAC Z + 1 SAC Z + 1 SAC
* DÉTAILS PAR DÉTAILLÉES		Date: (AAAA/MM/JJ) 18/08/2018	Heures: 10h	Réception: 15/08/2018	Date: (AAAA/MM/JJ) 15/08/2018	Commentaires: 819 (6,9 10)

Maxxam Analytica International Corporation (a Maxxam Analytica)

TEL.: 581-823-0115
 TÈLEX: 418-581-2334
 COURTEL: amite.berube@wsp.com

Maxxam Maxxam Analytics International Corporation en Maxxam-Analytiques
 2901 avenue Duhamel, Steville Rq, Québec Canada Q1P 2S4 Tel: (418) 524-1557 Fax: (418) 524-1557 www.maxxam.ca

Bureau de Transmission d'échantillons Page 1 of 8

ADRESSE DE FACTURATION

Client: **WSP Canada Inc**
 Adresse: **COMPTES PAYABLE**
 1135 Boulevard Lebourgneuf
 Québec QC G2K 0M5
 Téléphone: (418) 823-2254 Fax: (418) 824-1857
 Courriel: payable-canada@wsp.com

ADRESSE DU LABORATOIRE

Client: **WSP CANADA INC BALE-COMEAU**
 Adresse: **Arnie Berube**
 1090, Avenue Charles-Normand
 Baie-Comeau QC G2L 0A8
 Téléphone: (418) 434-4423
 Courriel: arnie.berube@wsp.com

PROJET

Projet: **16819**
 # Client: **181-0541-01-100**
 # Site: **MINE ROSE 2013 2013 SEC02**
 # Date: **2013**
 # Description: **COBT**

ORDRE INQUI

Pénurie
 M3
 M20
 M30
 M40
 M50
 M60
 M70
 M80
 M90
 M100
 M110
 M120
 M130
 M140
 M150
 M160
 M170
 M180
 M190
 M200

ORDRE INQUI

Pénurie
 M3
 M20
 M30
 M40
 M50
 M60
 M70
 M80
 M90
 M100
 M110
 M120
 M130
 M140
 M150
 M160
 M170
 M180
 M190
 M200

ORDRE INQUI

Pénurie
 M3
 M20
 M30
 M40
 M50
 M60
 M70
 M80
 M90
 M100
 M110
 M120
 M130
 M140
 M150
 M160
 M170
 M180
 M190
 M200

#	Échantillon	Quantité	Unité	Matériau	Notes	Conteneur	Autres
1	9-E	25-8-18	W	W		2	+1 SAC
2	10-A	26-8-18	W	W		2	+1 SAC
3	10-B	26-8-18	W	W		2	+1 SAC
4	10-C	26-8-18	W	W		2	+1 SAC
5	10-D	26-8-18	W	W		2	+1 SAC
6	10-E	26-8-18	W	W		2	+1 SAC
7	11-A	26-8-18	W	W		2	+1 SAC
8	11-B	26-8-18	W	W		2	+1 SAC
9	11-C	26-8-18	W	W		2	+1 SAC
10	11-D	26-8-18	W	W		2	+1 SAC

ÉTAT DE LA TRANSMISSION

En attente de la transmission
 En cours de transmission
 Transmise

Tel.: 581-823-0115
 téléc.: 418-589-233A
 courriel: annie.beube@wsp.ca

Bordereau de Transmission d'Échantillons

Page 1 de 4

ADRESSE DE FACTURATION Messier Analytica International Corporation (en Messier Analytica) 2000, Avenue Dohon, Sainte-Foy, Québec Canada G1P 3S4. Tél: (418) 589-2334. Ligne sans frais: 800-363-6295. Fax: (418) 589-2334. www.messier.ca		Information Projet À l'usage du laboratoire seulement # Dossier Messier: 173513 # Commande: 173513 Chargé de Projet: Marie Bergeron	
Information Reçuteur #047 WSP CANADA INC. BAE-COM/BAU Annie Beube 1990, Avenue Charles-Normand Bae-Compass OC GAZ GAB Québec QC G2K 0M5 Téléphone: (418) 624-1857 Courriel: payables-canada@wsp.com		Information Client #047 BTD087 # de commande: 16-819 # de projet: 191-05541-01-100 # de site: MINE ROSE ANNEE-2018 SE/DME Contact: ANNEE	
Instructions spéciales Échantillons: ANNEE Commentaires:		Quantité Quantité (kg) de l'échantillon: 8,9 Quantité (kg) de l'échantillon: 6,4 Quantité (kg) de l'échantillon: 101	
Colères et Réceptifs <input type="checkbox"/> Polystyrène <input type="checkbox"/> Polyéthylène <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PET <input type="checkbox"/> Autre: _____ # de colères: _____ # de réceptifs: _____		Autres caractéristiques Matière: MINÉRAUX Type: MINÉRAUX Matière: MINÉRAUX Type: MINÉRAUX Matière: MINÉRAUX Type: MINÉRAUX	
Éléments de l'échantillon # de l'échantillon: _____ Description: _____ Commentaires: _____		Autres caractéristiques Matière: MINÉRAUX Type: MINÉRAUX Matière: MINÉRAUX Type: MINÉRAUX Matière: MINÉRAUX Type: MINÉRAUX	

TÉL: 581-823-0115
 TÉLÉ: 418-589-2339
 courriel: annie.boude@wsp.com

Maxxam Maxxim Analytique Corporation / Maxxim Analytique
 200, Avenue Ouellet, Québec (Québec) Canada G1P 5S4 Tel: (418) 624-1857 Fax: (418) 624-1857

Bureau de Transmission d'Échantillons Page 1 de 6

A l'usage du laboratoire seulement

COMPTE PAYABLE
 1135 Boulevard Lebourneuf
 Québec QC G2K 0M5
 (418) 823-2224
 payables.canada@wsp.com

MAXXAM REPORT
 1850, Avenue Charles Normand
 Bld. Commerce QC G4L 0A6
 (418) 624-1857
 annie.boude@wsp.com

Échantillon	Description	Date	Volume	ANALYSE											Remarques									
				pH	Temp. (°C)	Conductivité (µS/cm)	Turbidité (NTU)	Colorimétrie (Pt-Co)	Dur.	T.M.	Al.	Fe.	Mn.	Zn.		Cu.	Pb.	Cd.	Cr.	Co.	Ni.	Se.	Hg.	Cob.
1	E-E	05-8-18		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2	DUP-2	24-8-18		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3	DUP-3	05-8-18		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4	DUP-4	05-8-18		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
5	DUP-5	06-8-18		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
6	DUP-6	24-8-18		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7	I-A	24-8-18		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8	I-B	24-8-18		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
9	I-C	24-8-18		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
10	I-D	24-8-18		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<p>Client: Josselin Buisson (Josselin Buisson)</p> <p>Projet: La Bûche (La Bûche)</p> <p>Site: La Bûche (La Bûche)</p> <p>Durée: 2018-2018</p>																								

Remarques:
 Eau potable réglementée 7 (O/M)
 Métaux libérés sur le terrain O/N
 Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)
 Soufre
 Carbone organique total par litrage
 Métaux extractibles totaux + Mercure
 Granulométrie & sédimentométrie
 Silice extractible par ICP

État: 2 + 1 SAC (pour I-A-E-E)

Autres notes: ...



BON DE COMMANDE
PURCHASE ORDER

Prise d'indiquer ce numéro sur les factures.
N° 16819
This number must appear on invoices.

À To: Laboratoire Maxxam
2690 avenue Dalton
Sainte-Foy (QC) G1P 3S4
Att.: Martine Bergeron
Télécopieur / Fax: 418 658-6594

Compagnie à facturer / Company to invoice:

WSP Canada Inc.

Adresse de facturation / Invoicing address:

Montréal 1600, boul. René-Lévesque Ouest
12e étage
Montréal (Québec) H3H 1P9
☎ : (514) 340-0046 — Téléc./Fax : (514) 340-1337

Adresse de livraison / Delivery address:

WSP Canada inc. Baie-Comeau
1890 avenue Charles-Normand
Baie-Comeau (QC) G4Z 0A8
Att.: Annie Bérubé / Cynthia
Thibault

Québec 5355, boul. des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8
☎ : (418) 623-2254 — Téléc./Fax : (418) 624-1857

Autre / Other
Même adresse que livraison
Same as delivery address

DATE DE COMMANDE ORDER DATE	DATE REQUISE DATE REQUIRED	NO DE PROJET PROJECT No.	REQUIS POUR REQUESTED FOR
		181-05541-01-100	

QUANTITÉ QUANTITY	DESCRIPTION	CODE DE PRODUIT PRODUCT CODE	PRIX UNITAIRE UNIT PRICE	MONTANT AMOUNT
6	pureté		10,35	62,10
24	Frais de gestion et contenants		5,00	120,00
56	Granulométrie et sédimentométrie		171,60	9609,60
61	Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)		37,05	2260,05
61	Mercuré		14,10	860,10
61	Métaux extractibles totaux		49,70	3031,70
61	Soufre		37,05	2260,05
61	Silice		22,30	1360,30
61	Carbone organique total		41,40	2525,40
5	Matières en suspension (basse limite)		12,45	62,25
5	Fluorures (basse limite)		15,55	77,75
5	phosphore total basse limite par ICP-MS		31,05	155,25
5	carbone organique dissous		41,40	207,00
5	azote ammoniacale		15,55	77,75
5	azote total (LO 0,02 mg/L)		41,40	207,50
5	coliformes fécaux		15,55	77,75
5	[Alcalinité, anions (Cl, NO ₂ , NO ₃), conductivité, turbidité, pH, solide totaux dissous]		75,95	379,75

LES CONDITIONS ÉNONCÉES AU VERSO SONT ACCEPTÉES ET FONT PARTIE INTÉGRANTE DE CE BON DE COMMANDE.
THE CONDITIONS SET FORTH ON REVERSE SIDE ARE AGREED UPON AND ARE PART OF THIS PURCHASE ORDER.

6 Métaux traces extractibles totaux 155,25 931,50

Commandé par /
Ordered by

Cynthia Thibault

Approuvé par /
Approved by

sous-total: 792,40

sous-total: 2533,80

+ taxes
Livraison
MOSE DOSSIER
PINK: FILE

BLANCHE: FOURNISSEUR
WHITE: SUPPLIER

JAUNE: COMPTABILITÉ
YELLOW: ACCOUNTING

Paramètres - Eau de surface

Paramètre	Limite de détection
Métaux et métalloïdes*	
Métaux extractibles totaux en traces	Variable d'un paramètre à l'autre
Anions et cations	
Fluorures	0,01 mg/L
Chlorures	0,05 mg/L
Sulfates	0,30 mg/L
Calcium	0,02 mg/L
Magnésium	0,02 mg/L
Potassium	0,03 mg/L
Sodium	0,02 mg/L
Physicochimie de base et nutriments	
Azote ammoniacal (NH ₄)	0,02 mg/L
Azote total	0,02 mg/L
Nitrites et nitrates	0,02 mg/L
Phosphore total	0,002 mg/L
Alcalinité	1,0 mg/L
Conductivité	0,001 mS/cm
pH	Non applicable
Solides dissous totaux	10 mg/L
Turbidité	0,10 UTN
Dureté	1,0 mg/L
Carbone organique dissous (COD)	1,0 mg/L
Matières en suspension (MES)	0,2 mg/L
Microbiologie	
Coliformes fécaux	1 UFC/100 ml

* Liste de métaux : Al, Sb, Ag, As, Ba, Be, B, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sr, U, V, Zn

Paramètres - Sédiments

Paramètre	Limite de détection
Composés organiques	
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	100 mg/kg
Composés inorganiques	
Mercure total	0,05 mg/kg
Soufre total	0,01%
Métaux (17+)*	Variable d'un paramètre à l'autre
Physicochimie	
Carbone organique total	0,05%
% humidité	Non applicable
Granulométrie / Sédimentologie	Non applicable

* Liste de métaux : Al, Sb, Ag, As, Ba, Be, B, Cd, Ca, Cr, Co, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, K, Se, Na, Si, Sr, U, V, Zn

Calendrier et nombre d'échantillons

		Sem. 25 juin	Sem. 23 juillet	Sem. 20 août	Sem. 24 sept.	Sem. 22 oct.	Printemps 2019
Eau de surface	Analyses régulières	2	5	5	5	5	5
	Métaux en traces	2 + 1 BT	5 + 1 BT	5 + 1 BT	5 + 1 BT	5 + 1 BT	5 + 1 BT
Sédiments	Chimie		72				
	Granulo/Sédimento		65				

BT = blanc de terrain

Transmettre les glacières et contenants à l'attention de :

Annie Bérubé
1890, avenue Charles-Normand
Baie-Comeau (Québec)
G4Z 0A8
Tél. +1 581 823-0115

Your Project #: B837392
Your C.O.C. #: N/A

Attention: Martine Bergeron

Maxxam Analytique
2690 Avenue Dalton
Sainte-Foy, QC
CANADA G1P3S4

Report Date: 2018/09/26
Report #: R5415999
Version: 2 - Revision

CERTIFICATE OF ANALYSIS – REVISED REPORT

MAXXAM JOB #: B8M9175
Received: 2018/09/05, 09:59

Sample Matrix: SEDIMENT
Samples Received: 56

Analyses	Date		Laboratory Method	Reference
	Quantity	Extracted		
Particle size in solids (pipette&sieve) (1)	19	N/A	2018/09/17 ATL SOP 00012	MSAMS'78/WREP-125R3m
Particle size in solids (pipette&sieve) (1)	19	N/A	2018/09/18 ATL SOP 00012	MSAMS'78/WREP-125R3m
Particle size in solids (pipette&sieve) (1)	18	N/A	2018/09/19 ATL SOP 00012	MSAMS'78/WREP-125R3m

Remarks:

Maxxam Analytics' laboratories are accredited to ISO/IEC 17025:2005 for specific parameters on scopes of accreditation. Unless otherwise noted, procedures used by Maxxam are based upon recognized Provincial, Federal or US method compendia such as CCME, MDDELCC, EPA, APHA.

All work recorded herein has been done in accordance with procedures and practices ordinarily exercised by professionals in Maxxam's profession using accepted testing methodologies, quality assurance and quality control procedures (except where otherwise agreed by the client and Maxxam in writing). All data is in statistical control and has met quality control and method performance criteria unless otherwise noted. All method blanks are reported; unless indicated otherwise, associated sample data are not blank corrected. Where applicable, unless otherwise noted, Measurement Uncertainty has not been accounted for when stating conformity to the referenced standard.

Maxxam Analytics' liability is limited to the actual cost of the requested analyses, unless otherwise agreed in writing. There is no other warranty expressed or implied. Maxxam has been retained to provide analysis of samples provided by the Client using the testing methodology referenced in this report. Interpretation and use of test results are the sole responsibility of the Client and are not within the scope of services provided by Maxxam, unless otherwise agreed in writing. Maxxam is not responsible for the accuracy or any data impacts, that result from the information provided by the customer or their agent.

Solid sample results, except biota, are based on dry weight unless otherwise indicated. Organic analyses are not recovery corrected except for isotope dilution methods.

Results relate to samples tested. When sampling is not conducted by Maxxam, results relate to the supplied samples tested.

This Certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.

Reference Method suffix "m" indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.

* RPDs calculated using raw data. The rounding of final results may result in the apparent difference.

(1) Note: Graphical representation of larger fractions (PHI-4, PHI -3 and PHI -2) not applicable unless these optional parameters are specifically requested.

Your Project #: B837392
Your C.O.C. #: N/A

Attention: Martine Bergeron

Maxxam Analytique
2690 Avenue Dalton
Sainte-Foy, QC
CANADA G1P3S4

Report Date: 2018/09/26
Report #: R5415999
Version: 2 - Revision

CERTIFICATE OF ANALYSIS – REVISED REPORT

MAXXAM JOB #: B8M9175
Received: 2018/09/05, 09:59

Encryption Key

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.
Sara Mason, Project Manager
Email: smason@maxxam.ca
Phone# (902)420-0203

=====
Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		HQR405	HQR406	HQR407	HQR408	HQR409		
Sampling Date		2018/08/24	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	UNITS	FR7167-03R\2-E	FR7176-03R\4-A	FR7177-03R\4-B	FR7178-03R\4-C	FR7179-03R\4-D	RDL	QC Batch
Inorganics								
< -1 Phi (2 mm)	%	96 (1)	98 (1)	96 (1)	100 (2)	100 (3)	0.10	5714973
< 0 Phi (1 mm)	%	94 (3)	94 (1)	92 (3)	100 (1)	97 (3)	0.10	5714973
< +1 Phi (0.5 mm)	%	92 (3)	91 (3)	87 (3)	98 (1)	94 (3)	0.10	5714973
< +2 Phi (0.25 mm)	%	90 (4)	88 (4)	81 (4)	92	91 (4)	0.10	5714973
< +3 Phi (0.12 mm)	%	86 (4)	81	68	82	86	0.10	5714973
< +4 Phi (0.062 mm)	%	72	71	54	74	77	0.10	5714973
< +5 Phi (0.031 mm)	%	66	69	53	73	76	0.10	5714973
< +6 Phi (0.016 mm)	%	55	64	49	67	69	0.10	5714973
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	41	53	41	56	61	0.10	5714973
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	34	50	40	52	56	0.10	5714973
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	22	44	31	40	44	0.10	5714973
Gravel	%	3.7	2.0	3.6	<0.10	0.38	0.10	5714973
Sand	%	24	27	43	26	23	0.10	5714973
Silt	%	38	21	13	23	21	0.10	5714973
Clay	%	34	50	40	52	56	0.10	5714973

RDL = Reportable Detection Limit
 QC Batch = Quality Control Batch
 (1) Fraction contained small fibres.
 (2) Fraction contained a small piece of shell.
 (3) Fraction contained small fibres and organic material.
 (4) Fraction contained organic material.

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		HQR410	HQR411	HQR412	HQR413	HQR414		
Sampling Date		2018/08/26	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	UNITS	FR7180-03R\4-E	FR7181-03R\5-A	FR7182-03R\5-B	FR7183-03R\5-C	FR7184-03R\5-D	RDL	QC Batch
Inorganics								
< -1 Phi (2 mm)	%	97 (1)	97 (2)	97 (3)	98 (4)	93	0.10	5714973
< 0 Phi (1 mm)	%	95 (5)	91 (2)	96 (5)	94 (5)	83 (6)	0.10	5714973
< +1 Phi (0.5 mm)	%	88 (5)	81 (2)	90 (5)	89 (5)	69 (6)	0.10	5714973
< +2 Phi (0.25 mm)	%	84 (2)	64 (2)	80 (2)	80 (2)	53 (6)	0.10	5714973
< +3 Phi (0.12 mm)	%	79	43	67	69	26	0.10	5714973
< +4 Phi (0.062 mm)	%	71	27	53	56	9.1	0.10	5714973
< +5 Phi (0.031 mm)	%	69	26	54	53	7.0	0.10	5714973
< +6 Phi (0.016 mm)	%	63	19	45	46	5.3	0.10	5714973
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	52	13	37	38	4.2	0.10	5714973
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	49	11	34	36	3.9	0.10	5714973
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	39	8.2	28	27	3.4	0.10	5714973
Gravel	%	2.8	3.4	2.9	1.9	6.9	0.10	5714973
Sand	%	26	70	45	42	84	0.10	5714973
Silt	%	22	16	18	20	5.2	0.10	5714973
Clay	%	49	11	34	36	3.9	0.10	5714973

RDL = Reportable Detection Limit

QC Batch = Quality Control Batch

- (1) Fraction contained a small rock and organic material.
- (2) Fraction contained organic material.
- (3) Fraction contained a rock and organic material.
- (4) Fraction contained a small rock and organic material.
- (5) Fraction contained small fibres and organic material.
- (6) Fraction contained small fibres.

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		HQR415	HQR416	HQR416	HQR417	HQR418		
Sampling Date		2018/08/24	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	UNITS	FR7185-03R\5-E	FR7186-03R\6-A	FR7186-03R\6-A Lab-Dup	FR7187-03R\6-B	FR7188-03R\6-C	RDL	QC Batch

Inorganics								
< -1 Phi (2 mm)	%	94 (1)	99 (2)	100 (1)	99 (3)	77 (1)	0.10	5714973
< 0 Phi (1 mm)	%	87 (4)	98 (4)	99 (4)	96 (4)	58 (1)	0.10	5714973
< +1 Phi (0.5 mm)	%	77 (4)	94 (4)	96 (4)	90 (4)	37 (1)	0.10	5714973
< +2 Phi (0.25 mm)	%	63 (1)	71 (1)	74 (1)	82 (1)	18 (1)	0.10	5714973
< +3 Phi (0.12 mm)	%	46	36	40	72	9.1 (1)	0.10	5714973
< +4 Phi (0.062 mm)	%	35	21	23	60	5.8	0.10	5714973
< +5 Phi (0.031 mm)	%	35	20	22	58	5.7	0.10	5714973
< +6 Phi (0.016 mm)	%	26	18	20	53	5.2	0.10	5714973
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	20	16	16	43	4.7	0.10	5714973
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	17	15	15	39	4.4	0.10	5714973
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	13	12	14	30	3.6	0.10	5714973
Gravel	%	6.2	0.89	<0.10 (5)	1.2	23	0.10	5714973
Sand	%	59	78	77	39	72	0.10	5714973
Silt	%	18	6.2	8.5	22	1.4	0.10	5714973
Clay	%	17	15	15	39	4.4	0.10	5714973

RDL = Reportable Detection Limit
 QC Batch = Quality Control Batch
 Lab-Dup = Laboratory Initiated Duplicate
 (1) Fraction contained organic material.
 (2) Fraction contained a rock and organic material.
 (3) Fraction contained a small rock and organic material.
 (4) Fraction contained small fibres and organic material.
 (5) %RPD acceptable. Duplicate values agree within 10% absolute.

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		HQR419	HQR420	HQR421	HQR422	HQR423		
Sampling Date		2018/08/25	2018/08/25	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	UNITS	FR7189-03R\6-D	FR7190-03R\6-F	FR7191-03R\7-A	FR7192-03R\7-B	FR7193-03R\7-C	RDL	QC Batch
Inorganics								
< -1 Phi (2 mm)	%	95 (1)	99 (1)	55 (1)	68	86	0.10	5714973
< 0 Phi (1 mm)	%	90 (1)	96 (1)	39 (1)	50	80	0.10	5714973
< +1 Phi (0.5 mm)	%	79 (1)	90 (1)	24 (1)	32	73	0.10	5714973
< +2 Phi (0.25 mm)	%	65 (1)	86 (1)	11 (1)	20	58	0.10	5714973
< +3 Phi (0.12 mm)	%	57 (1)	77 (1)	4.0	11	35	0.10	5714973
< +4 Phi (0.062 mm)	%	52	69	2.0	5.2	15	0.10	5714973
< +5 Phi (0.031 mm)	%	51	66	1.7	4.9	9.3	0.10	5714973
< +6 Phi (0.016 mm)	%	47	63	1.3	3.6	3.9	0.10	5714973
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	43	54	1.1	2.9	1.5	0.10	5714973
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	38	50	0.97	2.6	1.1	0.10	5714973
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	34	43	0.83	2.4	0.78	0.10	5714973
Gravel	%	4.8	1.1	45	32	14	0.10	5714973
Sand	%	44	30	53	63	71	0.10	5714973
Silt	%	13	19	1.0	2.7	14	0.10	5714973
Clay	%	38	50	0.97	2.6	1.1	0.10	5714973
RDL = Reportable Detection Limit								
QC Batch = Quality Control Batch								
(1) Fraction contained organic material.								

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		HQR424	HQR425	HQR426	HQR427	HQR428		
Sampling Date		2018/08/26	2018/08/26	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	UNITS	FR7194-03R\7-D	FR7195-03R\7-E	FR7198-03R\8-A	FR7199-03R\8-B	FR7200-03R\8-C	RDL	QC Batch
Inorganics								
< -1 Phi (2 mm)	%	100 (1)	68 (2)	100	97 (1)	99 (1)	0.10	5714978
< 0 Phi (1 mm)	%	98 (1)	54 (1)	100	91 (1)	96 (1)	0.10	5714978
< +1 Phi (0.5 mm)	%	93 (1)	40 (1)	95	86 (1)	91 (1)	0.10	5714978
< +2 Phi (0.25 mm)	%	69 (1)	26	90	82	89 (1)	0.10	5714978
< +3 Phi (0.12 mm)	%	22	14	87	79	87	0.10	5714978
< +4 Phi (0.062 mm)	%	2.5	6.5	82	76	84	0.10	5714978
< +5 Phi (0.031 mm)	%	1.7	3.4	81	74	82	0.10	5714978
< +6 Phi (0.016 mm)	%	1.2	1.7	78	72	80	0.10	5714978
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	1.0	1.0	67	64	72	0.10	5714978
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	0.98	0.83	59	56	65	0.10	5714978
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	0.92	0.73	46	50	51	0.10	5714978
Gravel	%	0.31	32	<0.10	2.7	0.97	0.10	5714978
Sand	%	97	62	18	21	15	0.10	5714978
Silt	%	1.5	5.6	22	19	19	0.10	5714978
Clay	%	0.98	0.83	59	56	65	0.10	5714978
RDL = Reportable Detection Limit QC Batch = Quality Control Batch (1) Fraction contained organic material. (2) Fraction contained 3 large rocks and smaller rocks.								

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		HQR429	HQR430	HQR431	HQR432	HQR433		
Sampling Date		2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	UNITS	FR7201-03R\8-D	FR7202-03R\8-E	FR7203-03R\9-A	FR7204-03R\9-B	FR7205-03R\9-C	RDL	QC Batch
Inorganics								
< -1 Phi (2 mm)	%	93 (1)	94 (1)	91 (1)	79	81 (2)	0.10	5714978
< 0 Phi (1 mm)	%	87 (1)	87 (1)	85 (1)	65	73 (3)	0.10	5714978
< +1 Phi (0.5 mm)	%	83 (1)	82 (1)	78 (1)	48	59	0.10	5714978
< +2 Phi (0.25 mm)	%	79 (1)	77 (1)	71 (1)	29	37	0.10	5714978
< +3 Phi (0.12 mm)	%	74	70 (1)	60 (1)	12	17	0.10	5714978
< +4 Phi (0.062 mm)	%	70	63 (1)	52 (1)	4.7	6.2	0.10	5714978
< +5 Phi (0.031 mm)	%	68	59	50	2.7	2.5	0.10	5714978
< +6 Phi (0.016 mm)	%	66	55	48	1.6	1.3	0.10	5714978
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	64	48	41	0.99	0.78	0.10	5714978
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	62	44	39	0.85	0.73	0.10	5714978
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	57	37	34	0.65	0.66	0.10	5714978
Gravel	%	6.7	5.6	9.1	21	19	0.10	5714978
Sand	%	23	31	39	74	75	0.10	5714978
Silt	%	7.7	19	14	3.9	5.5	0.10	5714978
Clay	%	62	44	39	0.85	0.73	0.10	5714978
RDL = Reportable Detection Limit QC Batch = Quality Control Batch (1) Fraction contained organic material. (2) Fraction contained 3 medium rocks and smaller rocks. (3) Fraction contained rocks and organic material.								

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		HQR434	HQR435	HQR436	HQR437	HQR438		
Sampling Date		2018/08/25	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	UNITS	FR7206-03R\9-D	FR7207-03R\9-E	FR7208-03R\10-A	FR7209-03R\10-B	FR7210-03R\10-C	RDL	QC Batch

Inorganics								
< -1 Phi (2 mm)	%	79	97 (1)	67 (1)	74 (2)	65 (3)	0.10	5714978
< 0 Phi (1 mm)	%	73	92 (1)	46 (1)	57 (1)	48	0.10	5714978
< +1 Phi (0.5 mm)	%	61	83 (1)	30 (1)	36 (1)	31	0.10	5714978
< +2 Phi (0.25 mm)	%	37	72 (1)	17 (1)	14 (1)	15	0.10	5714978
< +3 Phi (0.12 mm)	%	10	53 (1)	8.1 (1)	4.0	6.4	0.10	5714978
< +4 Phi (0.062 mm)	%	1.5	27 (1)	4.0 (1)	1.5	2.6	0.10	5714978
< +5 Phi (0.031 mm)	%	0.96	22	3.1	1.1	1.7	0.10	5714978
< +6 Phi (0.016 mm)	%	0.73	19	2.6	0.94	1.0	0.10	5714978
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	0.66	17	2.1	0.75	0.59	0.10	5714978
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	0.58	16	2.0	0.57	0.57	0.10	5714978
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	0.53	15	2.0	0.59	0.52	0.10	5714978
Gravel	%	21	3.0	33	26	35	0.10	5714978
Sand	%	78	70	63	73	62	0.10	5714978
Silt	%	0.96	12	1.9	0.97	2.1	0.10	5714978
Clay	%	0.58	16	2.0	0.57	0.57	0.10	5714978

RDL = Reportable Detection Limit

QC Batch = Quality Control Batch

(1) Fraction contained organic material.

(2) Fraction contained 3 large rocks, smaller rocks and organic material.

(3) Fraction contained 3 large rocks and smaller rocks.

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		HQR439	HQR440	HQR441	HQR441	HQR442		
Sampling Date		2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	UNITS	FR7211-03R\10-D	FR7212-03R\10-E	FR7213-03R\11-A	FR7213-03R\11-A Lab-Dup	FR7214-03R\11-B	RDL	QC Batch

Inorganics								
< -1 Phi (2 mm)	%	67 (1)	88 (2)	99 (3)	99 (3)	74 (4)	0.10	5714978
< 0 Phi (1 mm)	%	55	71	94 (5)	94 (3)	58	0.10	5714978
< +1 Phi (0.5 mm)	%	35	38	84 (3)	85 (3)	37	0.10	5714978
< +2 Phi (0.25 mm)	%	11	11	70 (6)	72 (6)	18	0.10	5714978
< +3 Phi (0.12 mm)	%	3.0	3.6	59 (6)	61 (6)	8.9	0.10	5714978
< +4 Phi (0.062 mm)	%	1.4	1.7	51 (6)	53 (6)	4.5	0.10	5714978
< +5 Phi (0.031 mm)	%	1.1	1.2	46	48	3.0	0.10	5714978
< +6 Phi (0.016 mm)	%	0.83	0.88	41	45	2.3	0.10	5714978
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	0.51	0.65	35	37	1.7	0.10	5714978
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	0.49	0.62	33	35	1.5	0.10	5714978
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	0.39	0.56	27	28	1.2	0.10	5714978
Gravel	%	33	12	1.0	1.2	26	0.10	5714978
Sand	%	66	86	48	46	70	0.10	5714978
Silt	%	0.90	1.1	18	19	3.0	0.10	5714978
Clay	%	0.49	0.62	33	35	1.5	0.10	5714978

RDL = Reportable Detection Limit
 QC Batch = Quality Control Batch
 Lab-Dup = Laboratory Initiated Duplicate
 (1) Fraction contained 1 large rock and smaller rocks.
 (2) Fraction contained rocks and organic material.
 (3) Fraction contained rocks, fibrous material and organic material.
 (4) Fraction contained rocks.
 (5) Fraction contained rocks, fibrous material and organic material
 (6) Fraction contained organic material.

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		HQR443	HQR443	HQR444	HQR445	HQR446		
Sampling Date		2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/26	2018/08/24		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	UNITS	FR7215-03R\11-C	FR7215-03R\11-C Lab-Dup	FR7216-03R\11-D	FR7217-03R\11-E	FR7218-03R\12-A	RDL	QC Batch

Inorganics								
< -1 Phi (2 mm)	%	99 (1)	99 (1)	100	99 (2)	100 (3)	0.10	5714984
< 0 Phi (1 mm)	%	94 (4)	94 (4)	97 (4)	97 (4)	96 (4)	0.10	5714984
< +1 Phi (0.5 mm)	%	85 (4)	85 (4)	87 (4)	90 (4)	73 (1)	0.10	5714984
< +2 Phi (0.25 mm)	%	78 (4)	78 (4)	68 (4)	79 (4)	40 (1)	0.10	5714984
< +3 Phi (0.12 mm)	%	74 (1)	74 (1)	49 (1)	62 (1)	27 (1)	0.10	5714984
< +4 Phi (0.062 mm)	%	69	69	37	44	21	0.10	5714984
< +5 Phi (0.031 mm)	%	68	68	35	42	21	0.10	5714984
< +6 Phi (0.016 mm)	%	66	66	31	37	19	0.10	5714984
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	55	55	25	30	16	0.10	5714984
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	50	50	23	27	15	0.10	5714984
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	38	38	21	21	11	0.10	5714984
Gravel	%	0.78	0.78	<0.10	0.62	0.34	0.10	5714984
Sand	%	30	30	63	55	78	0.10	5714984
Silt	%	19	19	13	18	6.5	0.10	5714984
Clay	%	50	50	23	27	15	0.10	5714984

RDL = Reportable Detection Limit
 QC Batch = Quality Control Batch
 Lab-Dup = Laboratory Initiated Duplicate
 (1) Fraction contained organic material.
 (2) Fraction contained a rock and organic material.
 (3) Fraction contained small rocks and organic material.
 (4) Fraction contained fibrous and organic material.

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		HQR447	HQR448	HQR449	HQR450	HQR451		
Sampling Date		2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/25		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	UNITS	FR7219-03R\12-B	FR7222-03R\12-C	FR7223-03R\12-D	FR7224-03R\12-E	FR7226-03R\R-A	RDL	QC Batch

Inorganics								
< -1 Phi (2 mm)	%	97 (1)	92 (2)	98 (2)	99 (2)	95 (2)	0.10	5714984
< 0 Phi (1 mm)	%	94 (2)	83 (2)	81 (2)	98 (1)	92 (2)	0.10	5714984
< +1 Phi (0.5 mm)	%	85 (2)	60 (2)	51 (2)	94 (1)	88 (2)	0.10	5714984
< +2 Phi (0.25 mm)	%	48 (2)	26 (2)	20 (2)	58 (2)	81 (2)	0.10	5714984
< +3 Phi (0.12 mm)	%	18 (2)	16 (2)	8.1 (2)	26 (2)	66 (2)	0.10	5714984
< +4 Phi (0.062 mm)	%	11	11	5.2	17	47	0.10	5714984
< +5 Phi (0.031 mm)	%	10	10	4.8	17	43	0.10	5714984
< +6 Phi (0.016 mm)	%	8.8	9.3	4.2	15	35	0.10	5714984
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	7.3	7.9	3.3	13	28	0.10	5714984
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	6.8	7.1	3.2	12	26	0.10	5714984
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	5.2	5.9	2.5	9.4	24	0.10	5714984
Gravel	%	3.4	7.6	2.2	0.79	4.7	0.10	5714984
Sand	%	86	81	93	82	48	0.10	5714984
Silt	%	4.0	4.2	1.9	5.1	21	0.10	5714984
Clay	%	6.8	7.1	3.2	12	26	0.10	5714984

RDL = Reportable Detection Limit
 QC Batch = Quality Control Batch
 (1) Fraction contained rocks and organic material.
 (2) Fraction contained organic material.

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		HQR452	HQR453	HQR454	HQR455	HQR456		
Sampling Date		2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/25	2018/08/24		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	UNITS	FR7227-03R\R-B	FR7228-03R\R-C	FR7229-03R\R-D	FR7230-03R\R-E	FR7236-03R\1-A	RDL	QC Batch
Inorganics								
< -1 Phi (2 mm)	%	100 (1)	99 (1)	100 (2)	100 (2)	100 (1)	0.10	5714984
< 0 Phi (1 mm)	%	99 (1)	95 (1)	98 (2)	95 (2)	96	0.10	5714984
< +1 Phi (0.5 mm)	%	97 (2)	90 (2)	96 (2)	89 (2)	93 (2)	0.10	5714984
< +2 Phi (0.25 mm)	%	96 (2)	86 (2)	93 (2)	82 (2)	88 (2)	0.10	5714984
< +3 Phi (0.12 mm)	%	90 (2)	79 (2)	90 (2)	71 (2)	74 (2)	0.10	5714984
< +4 Phi (0.062 mm)	%	57	66	78	59	55	0.10	5714984
< +5 Phi (0.031 mm)	%	48	60	69	58	51	0.10	5714984
< +6 Phi (0.016 mm)	%	35	51	56	48	43	0.10	5714984
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	23	38	40	39	36	0.10	5714984
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	20	36	34	40	31	0.10	5714984
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	17	32	27	38	24	0.10	5714984
Gravel	%	0.18	0.67	0.26	0.21	<0.10	0.10	5714984
Sand	%	43	33	22	40	45	0.10	5714984
Silt	%	37	30	43	20	24	0.10	5714984
Clay	%	20	36	34	40	31	0.10	5714984
RDL = Reportable Detection Limit								
QC Batch = Quality Control Batch								
(1) Fraction contained fibrous and organic material.								
(2) Fraction contained organic material.								

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		HQR457	HQR458	HQR459	HQR460		
Sampling Date		2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24	2018/08/24		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A		
	UNITS	FR7237-03R\1-B	FR7238-03R\1-C	FR7239-03R\1-D	FR7241-03R\1-E	RDL	QC Batch
Inorganics							
< -1 Phi (2 mm)	%	99 (1)	98 (2)	100	100 (2)	0.10	5714984
< 0 Phi (1 mm)	%	95 (2)	96 (3)	99 (2)	97 (2)	0.10	5714984
< +1 Phi (0.5 mm)	%	90 (2)	91 (2)	95 (2)	95 (2)	0.10	5714984
< +2 Phi (0.25 mm)	%	85 (2)	76 (2)	79 (2)	89 (2)	0.10	5714984
< +3 Phi (0.12 mm)	%	74 (2)	51 (2)	56 (2)	62 (2)	0.10	5714984
< +4 Phi (0.062 mm)	%	56	26	39	41	0.10	5714984
< +5 Phi (0.031 mm)	%	54	24	38	38	0.10	5714984
< +6 Phi (0.016 mm)	%	46	20	32	32	0.10	5714984
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	35	16	25	24	0.10	5714984
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	31	14	22	22	0.10	5714984
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	23	12	18	19	0.10	5714984
Gravel	%	1.3	1.5	<0.10	0.26	0.10	5714984
Sand	%	43	73	61	59	0.10	5714984
Silt	%	24	12	18	19	0.10	5714984
Clay	%	31	14	22	22	0.10	5714984
RDL = Reportable Detection Limit QC Batch = Quality Control Batch (1) Fraction contained fibrous and organic material. (2) Fraction contained organic material. (3) Fraction contained rocks and organic material.							

GENERAL COMMENTS

Each temperature is the average of up to three cooler temperatures taken at receipt

Package 1	10.7°C
Package 2	6.0°C
Package 3	12.0°C
Package 4	3.3°C
Package 5	3.0°C
Package 6	2.3°C
Package 7	9.0°C
Package 8	8.0°C

Revised report issued to correct sample ID HQR420 to FR7190-03R\6-F as per the COC. SMS 2018/09/26

Results relate only to the items tested.

QUALITY ASSURANCE REPORT

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	Recovery	UNITS	QC Limits
5714973	KF1	RPD [HQR416-01]	Gravel	2018/09/17	159 (1)		%	35
			Sand	2018/09/17	1.2		%	35
			Silt	2018/09/17	32		%	35
			Clay	2018/09/17	3.5		%	35
5714978	KF1	RPD [HQR441-01]	Gravel	2018/09/18	19		%	35
			Sand	2018/09/18	5.8		%	35
			Silt	2018/09/18	3.7		%	35
			Clay	2018/09/18	5.5		%	35
5714984	TPE	RPD [HQR443-01]	Gravel	2018/09/19	0		%	35
			Sand	2018/09/19	0		%	35
			Silt	2018/09/19	0		%	35
			Clay	2018/09/19	0		%	35

Duplicate: Paired analysis of a separate portion of the same sample. Used to evaluate the variance in the measurement.
(1) %RPD acceptable. Duplicate values agree within 10% absolute.

VALIDATION SIGNATURE PAGE

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).



Colleen Acker, Scientific Service Specialist

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

ANNEXE

D

NOTES CONCERNANT LES
CRITÈRES DE QUALITÉ DE
L'EAU DE SURFACE

Notes relatives aux critères de qualité de l'eau du MELCC

- (a) pH entre 5,0 et 6,0 : Nocivité improbable pour toutes les espèces, à moins que la concentration de l'anhydride carbonique libre soit supérieure à 20 mg/L ou que l'eau contient des sels de fer fraîchement précipités sous forme d'hydroxyde ferrique dont la toxicité exacte est inconnue. La limite inférieure de cet intervalle peut être nocive aux salmonidés non acclimatés si les concentrations de calcium, de sodium et de chlorure sont faibles ou si la température de l'eau est basse, et peut aussi être nuisible à la reproduction de la chatte de l'Est.
- (b) Les concentrations en oxygène dissous ne devraient pas être inférieures aux valeurs suivantes dans un biote d'eau froide : 0 °C → 8 mg/L, 5 °C → 7 mg/L, 10 °C → 6 mg/L, 15 °C → 6 mg/L, 20 °C → 5 mg/L et 25 °C → 5 mg/L.
- (c) CVAA : En eau limpide, le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 8 UTN par rapport à la valeur naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle affectant la turbidité de l'eau, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte.
CVAC : En eau limpide, le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 2 UTN par rapport à la valeur naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle affectant la turbidité de l'eau, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte.
- (d) La sensibilité d'un milieu à l'acidification varie avec l'alcalinité : < 10 mg/L CaCO₃ = élevée, 10-20 mg/L CaCO₃ = moyenne et > 20 mg/L CaCO₃ = faible.
- (e) CVAA : En eau limpide, le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 25 mg/L par rapport à la concentration naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle de matières en suspension, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte.
CVAC : En eau limpide, le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 5 mg/L par rapport à la concentration naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle de matières en suspension, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte.
- (f) Voir annexes 3 et 4 des critères de qualité de l'eau de surface du MELCC. Pour une température de 13 °C et un pH de 6,5.
- (g) Ce critère de qualité est qualifié de provisoire. Il a été calculé à partir de données de toxicité pour de faibles duretés (≤ 120 mg/L CaCO₃)
- (h) Ce critère de qualité ne sera probablement pas suffisamment protecteur lorsque les chlorures sont associés au potassium, au calcium ou au magnésium plutôt qu'au sodium. En plus, puisque les organismes d'eau douce tolèrent les chlorures seulement sur une plage restreinte sans subir de toxicité aiguë, un dépassement du critère de qualité pourra nuire à un bon nombre d'espèces. Ce critère de qualité est en révision.
- (i) Ce critère de qualité vise à limiter la croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques dans les ruisseaux et les rivières. Cette valeur protectrice pour les cours d'eau n'assure pas toujours la protection des lacs en aval.
- (j) Ce critère de qualité s'applique aux activités de contact direct comme la baignade et la planche à voile. La valeur de 1 000 UFC/100 ml est basée sur une multiplication par cinq du critère de qualité pour les activités de contact direct; ce critère de qualité s'applique aux activités de contact indirect comme la pêche sportive et le canotage. De plus, cette valeur est utilisée par le Ministère comme indicateur de la salubrité des eaux.
- (k) Il ne devrait pas y avoir d'effets toxiques à cette concentration si le pH se maintient entre 6,5 et 9,0.
- (l) Ce critère de qualité a été défini pour des eaux de faible dureté (< 10 mg/L) et dont le pH est d'environ 6,5. Lorsque le milieu aquatique ne s'approche pas de ces conditions, ce critère ne doit pas être utilisé.

- (m) Lorsque le critère est utilisé, les données d'eau de surface doivent être corrigées pour réduire la fraction non bio-disponible du métal associée aux particules. Un facteur de correction de 0,66 est utilisé pour les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension < 5 mg/L. Un facteur de correction de 0,33 est utilisé pour les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension \geq 5 mg/L. Certaines eaux de surface de bonne qualité peuvent présenter des teneurs naturelles plus élevées que le critère de qualité de l'eau. Dans une telle situation, les teneurs naturelles doivent être considérées comme la valeur de référence plutôt que le critère de qualité.
- (n) Déterminé en fonction de la valeur de la dureté de l'eau de surface au site échantillonné. Dans le cas présent, la dureté utilisée est de 10 mg/L.
- (o) Avant d'être comparées à ce critère de qualité, les données de qualité d'eau de surface doivent être corrigées pour réduire la fraction du métal non biodisponible associée aux particules. Un facteur de correction de 0,5 est utilisé sur les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension < 10 mg/L. Un facteur de correction de 0,33 est utilisé sur les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension \geq 10 mg/L.
- (p) Sensibilité à l'acidification élevée si < 4 000 $\mu\text{g/L}$.
- (q) Ce critère de qualité a été défini à partir de données sur le mercure inorganique (HgII) mais il est appliqué au mercure total. Si une portion significative du mercure dans la colonne d'eau est sous forme de méthylmercure, ce critère de qualité ne serait pas suffisamment protecteur. De plus, celui-ci ne tient pas compte de la transformation du mercure inorganique en méthylmercure et de la bioaccumulation de ce dernier dans la chaîne alimentaire. Un facteur de 0,85 permet de convertir ce critère de qualité, exprimé en métal extractible total, en métal dissous (U.S. EPA 2002).

ANNEXE QC2-38
Station d'échantillonnage des sédiments

Station d'échantillonnage des sédiments

UTM, NAD83 fuseau 18

Stations	X	Y
1-A	418738.9929	5761906.639
1-B	418756.3893	5761920.817
1-C	418781.3726	5761937.098
1-D	418804.7115	5761936.718
1-E	418850.8837	5761947.092
2-A	418190.7001	5761507.321
2-B	418175.1778	5761481.988
2-C	418141.2408	5761422.471
2-D	418134.7886	5761405.89
2-E	418135.8697	5761388.073
3-A	417725.8506	5761134.496
3-B	417737.7969	5761150.987
3-C	417751.7844	5761166.331
3-D	417777.2048	5761167.024
3-E	417791.5307	5761161.226
4-A	421657.8522	5762872.293
4-B	421645.888	5762853.57
4-C	421654.1813	5762813.391
4-D	421676.8995	5762817.484
4-E	421702.0000	5762819.00
5-A	421392.1764	5762435.941
5-B	421369.246	5762418.503
5-C	421347.0894	5762406.616
5-D	421299.5895	5762398.465
5-E	421276.9042	5762396.598
6-A	420993.0441	5762203.068
6-B	420989.9287	5762179.756
6-C	421007.6342	5762170.576
6-D	421023.2279	5762158.092
6-E	421036.7799	5762146.753
7-A	419773.3466	5764870.192
7-B	419795.4785	5764880.96
7-C	419819.3108	5764869.452
7-D	419847.152	5764851.205
7-E	419860.9264	5764854.321
8-A	419338.7283	5764854.955
8-B	419353.893	5764859.16
8-C	419393.2307	5764872.985
8-D	419451.9241	5764853.125
8-E	419452.3945	5764839.768
9-A	419101.8476	5764846.556
9-B	419125.2811	5764852.85
9-C	419152.8308	5764859.078
9-D	419170.0718	5764864.361
9-E	419190.3634	5764888.507
10-A	421071.3388	5764850.586
10-B	421100.9614	5764857.905
10-C	421119.5019	5764858.724
10-D	421097.2672	5764841.276
10-E	421070.9514	5764826.118
11-A	421776.9972	5765172.089
11-B	421797.7338	5765181.776
11-C	421828.1208	5765106.765
11-D	421845.7126	5765090.914
11-E	421850.6889	5765101.961
12-A	422351.3428	5765174.234
12-B	422375.8825	5765163.84
12-C	422390.9223	5765160.269
12-D	422404.4517	5765147.821

12-E	422436.5202	5765136.197
R-A	422307.231	5762121.248
R-B	422283.2241	5762122.735
R-C	422266.629	5762115.206
R-D	422248.9904	5762128.83
R-E	422206.4852	5762132.83

ANNEXE QC2-40
Évaluation de l'état de référence de l'eau
souterraine et des sols - Addenda



NOTE TECHNIQUE

CLIENT :	Corporation Éléments Critiques		
PROJET :	Projet minier Rose Lithium – Tantale	Réf. WSP :	181-05541-07
OBJET :	Évaluation de l'état de référence de l'eau souterraine et des sols – Addenda	DATE :	11 décembre 2019
DESTINATAIRE :	Anne Gabor, directrice Environnement (agabor@cecorp.ca)		

1 CONTEXTE

Corporation Éléments Critiques (CEC) projette d'exploiter un gisement de lithium et de tantale sur ses propriétés, qui comprend 473 titres miniers actifs répartis sur 246,5 km² sur le territoire du Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James.

Le projet minier fait partie des projets visés à l'annexe A du Chapitre II de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et il est ainsi assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social prévue aux articles 187 à 204 de la LQE, de même qu'au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social dans le territoire de la Baie James et du Nord québécois (R.R.Q., c. Q-2, r.25) qui, conformément aux modalités prévues à la Convention de la Baie James et du Nord québécois, prévoit des dispositions spécifiques applicables aux régions nordiques du Québec.

Dans le cadre de ce projet, WSP Canada Inc. (WSP) a été mandatée en 2017 par CEC afin de réaliser une étude de référence des eaux souterraines et des sols en vue de l'implantation du complexe minier. Ce rapport sectoriel, remis à CEC au mois de novembre 2017, s'inscrit en tant qu'étude complémentaire à l'étude d'impact environnemental.

Au cours de l'automne 2019, des échantillonnages supplémentaires d'eau souterraine ont été réalisés dans les puits d'observation afin d'acquérir plus de données sur l'état actuel de cette composante avant l'établissement du projet minier. D'autres échantillonnages auront lieu dans un avenir rapproché, et ce, jusqu'au début de la phase de construction du projet minier.

Ainsi, la présente note technique constitue un addenda à l'étude de référence des eaux souterraines et des sols produite en 2017 par WSP. Les résultats des échantillonnages d'eau souterraine de l'automne 2019 y sont présentés. À noter que les analyses statistiques seront refaites en incluant les données de 2017 et 2019 lorsque plus de données auront été acquises lors de futures campagnes d'échantillonnage. Le lecteur peut également se référer au rapport de 2017 (WSP 2017) pour une description complète des travaux et de la méthodologie d'échantillonnage.

2 MÉTHODOLOGIE

Sommairement, un échantillon d'eau souterraine a été être prélevé dans chacun des puits d'observation aménagés afin de déterminer l'état actuel (état de référence avant les travaux) du milieu hydrogéologique du site. Le tableau 1 présente la liste des puits échantillonnés, ainsi que la date de prélèvement.

Tableau 1. Liste des prélèvements d'eau souterraine – Puits d'observation

Sondage	Date de prélèvement		
	<i>Campagne 1 (2017)</i>	<i>Campagne 2 (2017)</i>	<i>Campagne 3 (2019)</i>
PO-16-01R	2017-04-16	2017-07-08	2019-10-05
PO-16-02R	2017-04-17	2017-07-08	2019-10-05
PO-16-02S	2017-04-17	2017-07-08	2019-10-05
PO-16-03R	2017-04-17	2017-07-08	2019-10-05
PO-16-04R	2017-04-16	2017-07-06	2019-10-05
PO-16-04S	2017-04-16	2017-07-06	2019-10-05
PO-16-05R	2017-04-17	2017-07-08	2019-10-04
PO-16-05S	2017-04-17	2017-07-08	2019-10-04
PO-16-06R	2017-04-16	2017-07-06	2019-10-05
PO-16-06S	2017-04-16	2017-07-06	2019-10-05
PO-16-07R	2017-04-15	2017-07-05	2019-10-04
PO-16-08R	2017-04-14	2017-07-07	2019-10-06
PO-16-08S	2017-04-14	2017-07-07	2019-10-06
PO-16-10R	2017-04-14	2017-07-07	2019-10-06
PO-16-10S	-	2017-07-07	2019-10-06
PO-16-11R	2017-04-15	2017-07-07	2019-10-06
PO-16-12R	2017-04-15	2017-07-06	2019-10-04
PO-16-13R	2017-04-17	2017-07-05	2019-10-04
PO-16-13S	2017-04-17	2017-07-05	2019-10-04
PO-16-14R	2017-04-17	2017-07-05	2019-10-04
F-18	2017-04-14	2017-07-07	2019-10-06

Les échantillons ont été analysés par un laboratoire accrédité par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec pour les paramètres analytiques demandés. Il s'agit du laboratoire AGAT de Québec. Les mêmes paramètres sélectionnés lors de la campagne de 2017 ont été analysés dans le cadre de la campagne de 2019.

De plus, afin de confirmer la validité des méthodes de mesures des différents paramètres, un programme de contrôle de la qualité a été appliqué. Deux échantillons duplicata ont été prélevés au cours des travaux (DUP-1 et DUP-2). Ces échantillons ont été transmis au laboratoire pour y être analysés et pour vérifier la concordance de leurs résultats avec ceux des échantillons originaux. Un blanc de terrain et un blanc de transport ont également été prélevés et transmis au laboratoire.

3 RÉSULTATS

3.1 CRITÈRES DE COMPARAISON

En considérant que les eaux souterraines du site à l'étude pourraient faire résurgence dans les eaux de surface, les résultats d'analyses chimiques ont été comparés aux critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC 2019).

Les récepteurs potentiels sont les ruisseaux et les lacs. Les critères de qualité RES sont calculés à partir des *Critères de qualité de l'eau de surface* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC 2017). La valeur retenue pour chaque paramètre correspond à la plus basse des quatre valeurs suivantes :

- 1 X CVAA (CVAA : Critère de vie aquatique, aiguë)
- 100 X CVAC (CVAC : Critère de vie aquatique, chronique)
- 100 X CPCO (CPCO : Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques)
- 100 X CFTP (CFTP : Critère de faune terrestre piscivore)

De plus, le MELCC a établi pour les eaux souterraines des seuils d'alerte (SA) correspondant à une concentration à partir de laquelle il y a lieu d'appréhender une perte de la ressource et un risque d'effet sur la santé, les usages et l'environnement. Pour un site situé en amont d'un plan d'eau, le MELCC impose un seuil égal à 50 % de la valeur des critères RES. Le site à l'étude se situant à moins de 1 km de plusieurs ruisseaux et lacs, un SA de 50 % a été appliqué.

Par ailleurs, les critères RES pour les métaux ont été ajustés selon une dureté de 10 mg/L, soit une valeur représentative de l'eau des ruisseaux environnants (WSP 2019).

3.2 RÉSULTATS ANALYTIQUES

Les résultats pour les mesures des paramètres physicochimiques prises *in situ* sont présentés au tableau 2. L'ensemble des résultats pour les paramètres analysés au laboratoire est présenté au tableau 3. Les certificats d'analyses sont joints à l'annexe A.

À noter que l'interprétation des résultats des ions majeurs, la comparaison de la géochimie de l'eau provenant des dépôts meubles et du roc, le bilan ionique, les analyses statistiques et l'évaluation des teneurs de fond pourront être refaits en incluant les résultats de 2017 et d'octobre 2019 lorsque plus de données auront été récoltées lors de prochaines campagnes d'échantillonnage. Les sections qui suivent discutent uniquement des résultats de la physicochimie *in situ* ainsi que des dépassements des critères de qualité RES.

3.2.1 PARAMÈTRES PHYSICOCHEMQUES

Des mesures de pH, de conductivité, d'oxygène dissous et de température ont été mesurées *in situ* à l'aide d'une sonde YSI lors de l'échantillonnage des puits d'observation (tableau 2). À noter que des difficultés sont survenues lors de l'échantillonnage en ce qui concerne la sonde à oxygène dissous qui s'est avérée être défectueuse à plusieurs reprises.

Le pH de l'eau conditionne les équilibres physicochimiques en affectant directement la solubilité de certains composants. Un faible pH favorise la dissolution de certains métaux. La *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MELCC établit l'intervalle de pH acceptable entre 6,0 et 9,5. Au cours de son infiltration dans le sol et le sous-sol, l'eau se charge en ions et acquiert des propriétés physiques et chimiques qui caractérisent l'eau de la nappe qu'elle forme. Les pH mesurés sur les échantillons d'eau souterraine prélevés varient de 4,67 et 8,90. Le pH le plus faible a été noté dans le puits PO-16-02S et le pH le plus élevé a été noté dans le puits PO-16-05R, à l'instar de la première campagne menée en 2017.

La conductivité électrique est la capacité d'une substance à transmettre un courant électrique. Celle-ci représente donc la mesure de la charge en ions dans l'eau. La conductivité électrique de l'eau souterraine variera en fonction de la quantité de minéraux dissous (solides totaux dissous). L'eau souterraine interceptant des horizons argileux aura donc une conductivité généralement plus élevée puisque la charge en minéraux est plus grande. Des conductivités sous 1 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sont généralement observées dans l'eau souterraine. Des conductivités au-dessus de cette valeur sont indicatrices d'une charge en ions élevés. Les conductivités électriques des échantillons d'eau souterraine prélevés en octobre 2019 variaient entre 11,0 et 97,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et les températures mesurées variaient entre 4,59 et 8,21 °C.

Tableau 2. Mesure des paramètres physicochimiques

Sondage	Date d'échantillonnage	Température (°C)	Conductivité spécifique ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Oxygène dissous (%)	pH
PO-16-01R	2019-10-05	7,66	63,0	Sonde défectueuse	6,36
PO-16-02R	2019-10-05	6,26	53,0	Sonde défectueuse	5,56
PO-16-02S	2019-10-05	6,74	28,0	6,9	4,67
PO-16-03R	2019-10-05	6,44	14,0	Sonde défectueuse	5,80
PO-16-04R	2019-10-05	5,51	85,0	Sonde défectueuse	8,48
PO-16-04S	2019-10-05	8,21	81,0	13,8	6,67
PO-16-05R	2019-10-04	4,61	97,0	19,1	8,90
PO-16-05S	2019-10-04	4,91	50,0	Sonde défectueuse	8,45
PO-16-06R	2019-10-05	4,59	83,0	24,3	8,39
PO-16-06S	2019-10-05	5,19	18,0	Sonde défectueuse	5,89
PO-16-07R	2019-10-04	7,65	56,0	Sonde défectueuse	5,89
PO-16-08R	2019-10-06	6,30	16,0	61,4	5,20
PO-16-08S	2019-10-06	6,89	27,0	Sonde défectueuse	4,84
PO-16-10R	2019-10-06	5,55	18,0	70,1	5,16
PO-16-10S	2019-10-06	6,82	11,0	Sonde défectueuse	5,15
PO-16-11R	2019-10-06	6,70	17,0	Sonde défectueuse	5,06
PO-16-12R	2019-10-04	7,74	60,0	70,6	6,26
PO-16-13R	2019-10-04	5,51	71,0	76,7	5,80
PO-16-13S	2019-10-04	6,28	40,0	6,8	5,52
PO-16-14R	2019-10-04	4,99	64,0	Sonde défectueuse	6,04
F-18	2019-10-06	5,94	23,0	Sonde défectueuse	5,68

3.2.2 ANALYSES CHIMIQUES

L'analyse des hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ présente des résultats inférieurs au critère RES ou à la limite de détection rapportée pour tous les échantillons.

Plusieurs échantillons d'eau souterraine montrent un dépassement des critères RES pour ce qui est de l'argent et du cuivre. En effet, pour ce qui est de l'argent, neuf échantillons montrent une concentration supérieure au critère RES et deux échantillons ont une concentration dépassant le SA. De plus, 13 échantillons démontrent une concentration de cuivre supérieure au critère RES et les résultats d'un échantillon dépassent le SA. Un échantillon montre également un dépassement du SA en ce qui a trait au plomb. Un résumé des dépassements des critères RES est présenté au tableau 4.

Les cyanures totaux, le fluorure, les nitrates, les nitrites et les sulfures totaux ont également été analysés pour l'ensemble des échantillons. Tous les échantillons présentent une concentration inférieure aux critères RES ou à la limite de détection du laboratoire.

Tableau 4. Liste des échantillons pour lesquels un dépassement a été observé

Paramètre (critère RES)	Dépassement	
	RES	Seuil d'alerte (SA)
Argent (0,040 µg/L)	PO-16-02R (0,135 µg/L) PO-16-03R (0,084 µg/L) PO-16-07R (0,101 µg/L) PO-16-08R (0,205 µg/L) PO-16-10S (0,845 µg/L) PO-16-10R (0,124 µg/L) PO-16-11R (0,126 µg/L) PO-16-12R (0,675 µg/L) F-18 (0,160 µg/L)	PO-16-01R (0,036 µg/L) PO-16-06R (0,031 µg/L)
Cuivre (1,60 µg/L)	PO-16-02R (4,31 µg/L) PO-16-03R (4,66 µg/L) PO-16-04S (3,56 µg/L) PO-16-06S (5,25 µg/L) PO-16-07R (2,86 µg/L) PO-16-08S (3,34 µg/L) PO-16-08R (1,54 µg/L) PO-16-10S (50,10 µg/L) PO-16-10R (4,03 µg/L) PO-16-11R (2,94 µg/L) PO-16-12R (4,83 µg/L) PO-16-14R (2,98 µg/L) F-18 (1,71 µg/L)	PO-16-01R (0,92 µg/L)
Plomb (4,0 µg/L)	-	PO-16-02R (2,59 µg/L)

3.2.3 CONTRÔLE DE QUALITÉ

3.2.3.1 DUPLICATA

L'échantillon en duplicata est prélevé en même temps que l'échantillon original et analysé avec la même méthode analytique par le même laboratoire.

La variabilité des résultats peut être classifiée selon les critères suivants :

- Faible : si moins de 10 % des paramètres analysés présentent une différence relative significative
- Modérée : si 10 à 30 % des paramètres analysés présentent une différence relative significative
- Élevée : si plus de 30 % des paramètres analysés présentent une différence relative significative.

Les résultats obtenus dans le contexte du programme de contrôle de la qualité sont présentés au tableau 5. Les concentrations de l'échantillon duplicata sont présentées dans la colonne suivant celle de l'échantillon original. Les résultats des duplicatas sont considérés acceptables si la différence relative entre les deux échantillons est inférieure à 20 % et que le résultat est au moins cinq fois supérieurs à la limite de détection.

Dans 95 % des cas, l'écart relatif obtenu est moins de 30 %. Les résultats possédant un écart relatif supérieur à 30 % sont situés près des limites de détection (résultats inférieurs à cinq fois la limite de détection). L'écart demeure donc acceptable. Seules les analyses du cuivre et du fer pour le DUP-1 et le sélénium pour le DUP-2 présentent des écarts relatifs supérieurs à 30 % et des résultats cinq fois supérieurs à la limite de détection.

4 CONCLUSION

WSP a été mandatée par CEC afin de réaliser un échantillonnage de l'eau souterraine sur le futur site minier.

Ces résultats ainsi que ceux réalisés jusqu'au début de la phase de construction du projet minier permettront de mettre à jour l'analyse statistique réalisée en 2017 (WSP 2017).

Lors de cette campagne réalisée en juillet 2019, un total de 21 puits ont été échantillonnés. Les analyses ont montré des concentrations supérieures au RES pour certains métaux. Pour 13 des 21 échantillons prélevés, une concentration supérieure aux critères RES pour l'un ou l'autre des métaux suivants a été noté : l'argent (9/21) et le cuivre (13/21).

Tableau 5. Résultats du programme de contrôle d'analyse chimique lors de la troisième campagne d'échantillonnage (octobre 2019)

Paramètre	Critère ¹		LDR ³	PO-16-04S	DUP-2	Écart relatif	PO-16-05R	DUP-1	Écart relatif
	RES	SA		5 oct. 2019	5 oct. 2019		4 oct. 2019	4 oct. 2019	
Ions majeurs (mg/L)									
Chlorures	860	340	0,5	<0,5	<0,5	0%	<0,5	<0,5	0%
Sulfates	-	-	0,5	6,6	6,5	2%	14,2	14,2	0%
Bicarbonates	-	-	2,5	29,3	29,6	1%	30,0	30,0	0%
Carbonates	-	-	2,5	<2,5	<2,5	0%	<2,5	<2,5	0%
Calcium	-	-	0,02 - 2,0	8,38	7,75	8%	9,98	11,10	11%
Magnésium	-	-	0,010	1,09	1,01	8%	1,22	1,21	1%
Potassium	-	-	0,01 - 1,0	2,08	1,98	5%	3,49	3,52	1%
Sodium	-	-	0,00005 - 0,005	5,59	5,61	0%	2,82	2,81	0%
Hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀) (µg/L)									
HP C ₁₀ -C ₅₀	2 800	1 400	100	<100	<100	0%	<100	<100	0%
Métaux (µg/L)									
Aluminium	-	-	0,5	25400	23500	8%	29900	32700	9%
Antimoine	1100	550	0,005	<0,005	<0,005	0%	<0,005	<0,005	0%
Argent ²	0,040	0,020	0,003 - 0,3	0,007	0,004	55%	<0,003	<0,30	196%
Arsenic	340	170	0,08	0,20	0,28	33%	9,89	10,50	6%
Baryum ²	110	55	0,03	6,59	6,61	0%	2,92	2,85	2%
Béryllium	-	-	0,006 - 0,6	0,023	0,027	16%	<0,006	<0,006	0%
Bore	28 000	14 000	0,3	0,6	<0,3	67%	0,8	0,9	12%
Cadmium	0,2	0,1	0,006	0,020	0,010	67%	<0,006	0,008	29%
Chrome	-	-	0,04	0,58	0,58	0%	0,24	0,23	4%
Cobalt	370	185	0,005	0,521	0,507	3%	0,007	0,008	13%
Cuivre ²	1,60	0,80	0,05	3,56	3,36	6%	0,26	0,17	42%
Étain	-	-	5	<5	<5	0%	<5	<5	0%
Fer	-	-	0,5	128	144	12%	9,4	1,4	148%
Lithium	-	-	0,5	3,2	3,2	0%	4,7	4,6	2%
Manganèse ²	600	300	0,03	105,00	107,00	2%	3,83	3,61	6%
Molybdène	29 000	14 500	0,01	3,16	3,00	5%	9,30	9,03	3%
Nickel ²	70	35	0,03	1,24	1,32	6%	0,06	0,04	40%
Plomb ²	4,0	2,0	0,01	0,20	0,20	0%	0,02	0,01	67%
Sélénium	62	31	0,05	0,50	0,22	78%	0,27	0,38	34%
Strontium	-	-	0,05	38,60	38,60	0%	48,30	47,80	1%
Titane	-	-	3,0	<3,0	4,0	29%	<3,0	<3,0	0%
Uranium	320	160	0,005	0,102	0,105	3%	1,660	1,620	2%
Vanadium	-	-	0,02	0,29	0,33	13%	1,67	1,79	7%
Zinc	17	8,5	0,5	1,8	1,8	0%	0,9	0,7	25%
Autres composés inorganiques (mg/L)									
Cyanures totaux	0,022	0,011	0,005	<0,005	<0,005	0%	<0,005	<0,005	0%
Fluorure	4,0	2,0	0,1	<0,1	<0,1	0%	0,12	0,11	9%
Nitrates ²	300	150	0,02	<0,02	<0,02	0%	<0,02	<0,02	0%
Nitrites	-	-	0,02	<0,02	<0,02	0%	<0,02	<0,02	0%
Sulfures totaux	-	-	0,02	0,07	0,04	55%	<0,02	<0,02	0%
Paramètres physicochimiques									
Dureté (µg/L)	-	-	1000	25413	23511	8%	29944	23699	23%
Matières en suspension (mg/L)	-	-	1,0 - 2,0	70	60	15%	4	4	0%
Solides dissous totaux (mg/L)	-	-	9	89	110	21%	64	60	6%
pH	-	-	-	6,67	-	-	8,90	-	-

Note :

¹ RES : critère de résurgence dans les eaux de surface; SA : seuil d'alerte. Provenant du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC 2019). Les critères ont été ajustés en fonction d'un milieu récepteur ayant une dureté ≤ 10 mg/L et un pH ≤ 9.

² Les critères pour ces paramètres ont été légèrement ajustés par rapport à l'état de référence de 2017 (WSP 2017) afin de suivre la mise à jour du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC 2019) ainsi que les Critères de la qualité de l'eau de surface du MDDELCC (MDDELCC 2017).

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

Légende :

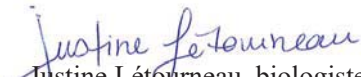
La trame noire indique une concentration > RES

La trame grise indique une concentration > SA

5 RÉFÉRENCES

- WSP. 2017. *Projet minier Rose lithium – tantale. Évaluation de l'état de référence – eau souterraine et sols*. Rapport produit pour Corporation Éléments Critiques. 60 p. + annexes.
- WSP. 2019. *Projet Rose lithium-tantale. Caractérisation de l'eau de surface et des sédiments en vue d'établir l'état initial du milieu avant l'implantation du projet. Rapport d'activité 2018 et 2019*. Rapport produit pour Corporation Éléments Critiques. 45 p. et annexes.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (BEAULIEU, MICHEL). 2019. *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*. Québec, 219 p. + annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017. *Critères de qualité de l'eau de surface*. Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 510 p. En ligne : http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp

PRÉPARÉ PAR



Justine Létourneau, biologiste M. Sc.
Chargée de projet

RÉVISÉ PAR



Samuel Bottier, professionnel en hydrogéologie M. Sc.
Spécialiste – eau souterraine



ANNEXE A

**Certificats d'analyses de l'eau souterraine pour la campagne
d'échantillonnage d'octobre 2019**



**NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1890, AVE CHARLES-NORMAND
BAIE-COMEAU, QC G4Z0A8
(418) 296-8911**

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

N° DE PROJET: 181-05541-07

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Catherine Labadie, chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

VERSION*: 1

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

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: PO-16-01R PO-16-02S PO-16-02R PO-16-03R PO-16-04S PO-16-04R PO-16-05S PO-16-05R											
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-05 2019-10-05 2019-10-05 2019-10-05 2019-10-05 2019-10-05 2019-10-04 2019-10-04											
Paramètre	Unités	C / N	LDR	599360	599575	599576	599577	599578	599579	599580	599581
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L		100	131	136	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Nonane	%	40-140		90	108	103	99	108	98	103	107
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: PO-16-06S PO-16-06R PO-16-07R DUP-1 PO-16-08S PO-16-08R F-18 PO-16-10S											
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-05 2019-10-05 2019-10-04 2019-10-04 2019-10-06 2019-10-06 2019-10-06 2019-10-06											
Paramètre	Unités	C / N	LDR	599582	599583	599584	599585	599586	599587	599588	599589
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L		100	121	<100	<100	<100	<100	<100	106	<100
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Nonane	%	40-140		104	85	90	85	100	105	83	86
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: PO-16-10R PO-16-11R PO-16-12R PO-16-13S PO-16-13R PO-16-14R DUP-2 BTE											
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-06 2019-10-06 2019-10-04 2019-10-04 2019-10-04 2019-10-04 2019-10-05 2019-10-04											
Paramètre	Unités	C / N	LDR	599590	599591	599592	599593	599594	599595	599596	599709
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L		100	<100	<100	<100	<100	<100	114	<100	<100
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Nonane	%	40-140		95	90	82	90	95	96	88	107
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: BTR											
MATRICE: Eau souterraine											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-04											
Paramètre	Unités	C / N	LDR	599724							
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L		100	<100							
Étalon de recouvrement	Unités	Limites									
Rec. Nonane	%	40-140		88							

Certifié par:

Catherine Labadie



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.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

599360-599724 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:

Catherine Labadie



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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Analyses inorganiques (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: PO-16-01R PO-16-02S PO-16-02R PO-16-03R PO-16-04S PO-16-04R										
	MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine										
	Unités	C / N	LDR	599360	599575	599576	599577	LDR	599578	LDR	599579
Alcalinité	mg/L - CaCO3		2.5	26.9	5.0	19.2	9.2	2.5	29.4	2.5	31.7
Bicarbonates	mg/L - CaCO3		2.5	26.8	5.0	19.1	9.2	2.5	29.3	2.5	31.5
Carbonates	mg/L - CaCO3		2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	2.5	<2.5	2.5	<2.5
Chlorures	mg/L		0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Conductivité (à 25 degré Celcius)	µmhos/cm		2	75	26	51	24	2	85	2	98
Cyanures totaux	mg/L - CN		0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005
Fluorures	mg/L		0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	<0.10	0.10	0.39
Matières en suspension (1 litre)	mg/L		1	22	58	2	2	2	70	1	4
Nitrates	mg/L - N		0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.02	<0.02
Nitrites	mg/L - N		0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.02	<0.02
Solides dissous totaux	mg/L		9	62	88	61	15	9	89	9	58
Sulfates	mg/L		0.5	5.5	<0.5	1.8	1.6	0.5	6.6	0.5	7.4
Sulfures totaux	mg/L S-2		0.02	<0.02	0.07	0.05	<0.02	0.02	0.07	0.02	<0.02

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.
 PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Analyses inorganiques (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	UNITÉS		PO-16-05S	PO-16-05R	PO-16-06S	PO-16-06R	PO-16-07R	DUP-1	PO-16-08S	PO-16-08R
	MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine									
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2019-10-04	2019-10-04	2019-10-05	2019-10-05	2019-10-04	2019-10-04	2019-10-04	2019-10-06	2019-10-06
Unités	C / N	LDR	599580	599581	599582	599583	599584	599585	599586	599587
Alcalinité	mg/L - CaCO3	2.5	20.7	31.1	9.1	27.7	24.9	30.8	12.5	5.6
Bicarbonates	mg/L - CaCO3	2.5	20.6	30.0	9.1	27.3	24.9	30.0	12.5	5.6
Carbonates	mg/L - CaCO3	2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
Chlorures	mg/L	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Conductivité (à 25 degré Celcius)	µmhos/cm	2	58	110	22	93	64	110	31	14
Cyanures totaux	mg/L - CN	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Fluorures	mg/L	0.10	<0.10	0.12	<0.10	<0.10	0.12	0.11	<0.10	<0.10
Matières en suspension (1 litre)	mg/L	1	11	4	16	36	6	4	8	<1
Nitrates	mg/L - N	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Nitrites	mg/L - N	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Solides dissous totaux	mg/L	9	47	64	30	63	52	60	62	12
Sulfates	mg/L	0.5	4.3	14.2	1.3	11.1	3.0	14.2	0.7	1.5
Sulfures totaux	mg/L S-2	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	0.03	<0.02

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.
 PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Analyses inorganiques (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:										
	MATRICE: Eau souterraine										
	Unités	C / N	LDR	599588	599589	599590	599591	599592	599593	599594	599595
Alcalinité	mg/L - CaCO3		2.5	10.3	4.2	6.8	7.1	22.6	14.2	31.5	29.3
Bicarbonates	mg/L - CaCO3		2.5	10.3	4.2	6.8	7.0	22.6	14.2	31.5	29.3
Carbonates	mg/L - CaCO3		2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
Chlorures	mg/L		0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Conductivité (à 25 degré Celcius)	µmhos/cm		2	27	12	18	19	58	33	75	68
Cyanures totaux	mg/L - CN		0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Fluorures	mg/L		0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.11	0.13
Matières en suspension (1 litre)	mg/L		1	11	2	<1	14	<1	1	<1	3
Nitrates	mg/L - N		0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Nitrites	mg/L - N		0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Solides dissous totaux	mg/L		9	36	20	22	23	38	34	59	29
Sulfates	mg/L		0.5	1.9	1.5	1.7	1.7	3.0	0.8	1.8	0.8
Sulfures totaux	mg/L S-2		0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.25	<0.02	0.03

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Analyses inorganiques (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: DUP-2
 MATRICE: Eau souterraine
 DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-05

Paramètre	Unités	C / N	LDR	599596
Alcalinité	mg/L - CaCO3		2.5	29.6
Bicarbonates	mg/L - CaCO3		2.5	29.6
Carbonates	mg/L - CaCO3		2.5	<2.5
Chlorures	mg/L		0.5	<0.5
Conductivité (à 25 degré Celcius)	µmhos/cm		2	85
Cyanures totaux	mg/L - CN		0.005	<0.005
Fluorures	mg/L		0.10	<0.10
Matières en suspension (1 litre)	mg/L		2	60
Nitrates	mg/L - N		0.02	<0.02
Nitrites	mg/L - N		0.02	<0.02
Solides dissous totaux	mg/L		9	110
Sulfates	mg/L		0.5	6.5
Sulfures totaux	mg/L S-2		0.02	0.04

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

599360-599596 Les analyses des H2S et CN totaux ont été réalisées aux Labs AGAT Montréal.

Nitrites et Nitrates: Le délai de conservation de l'échantillon était dépassé lors de l'analyse, l'intégrité de l'échantillon peut être altérée.

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.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Métaux Dissous (Ultra basses limites) + Dureté

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: PO-16-01R				PO-16-02S		PO-16-02R		PO-16-03R		PO-16-04S		PO-16-04R	
		MATRICE: Eau souterraine				Eau souterraine		Eau souterraine		Eau souterraine		Eau souterraine		Eau souterraine	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-05				2019-10-05		2019-10-05		2019-10-05		2019-10-05		2019-10-05	
		C / N	LDR	599360	LDR	599575	599576	599577	LDR	599578	599579				
Aluminium dissous	µg/L		0.5	25800	0.5	5500	13800	7090	0.5	25400	19500				
Antimoine dissous	µg/L		0.005	<0.005	0.005	0.037	<0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.005				
Argent dissous	µg/L		0.003	0.036	0.003	<0.003	0.135	0.084	0.003	0.007	<0.003				
Arsenic dissous	µg/L		0.08	0.08	0.08	0.30	2.43	<0.08	0.08	0.20	2.67				
Baryum dissous	µg/L		0.03	1.80	0.03	6.63	36.9	8.22	0.03	6.59	2.13				
Béryllium dissous	µg/L		0.006	<0.006	0.006	0.031	0.060	0.067	0.006	0.023	<0.006				
Bismuth dissous	µg/L		1	<1	1	<1	<1	<1	1	<1	<1				
Bore dissous	µg/L		0.3	3.6	0.3	<0.3	1.7	0.8	0.3	0.6	10.3				
Cadmium dissous	µg/L		0.006	0.009	0.006	0.017	0.016	0.006	0.006	0.020	0.052				
Calcium dissous	µg/L		2000	8140	20	1710	3750	2340	2000	8380	6680				
Chrome dissous	µg/L		0.04	0.24	0.04	1.08	1.13	0.41	0.04	0.58	0.18				
Cobalt dissous	µg/L		0.005	0.018	0.005	0.266	1.42	0.006	0.005	0.521	0.019				
Cuivre dissous	µg/L		0.05	0.92	0.05	0.64	4.31	4.66	0.05	3.56	0.67				
Étain dissous	µg/L		5	<5	5	<5	<5	<5	5	<5	<5				
Fer dissous	µg/L		0.5	4.9	0.5	673	712	4.4	0.5	128	5.5				
Lithium dissous	µg/L		0.5	1.5	0.5	0.9	2.0	3.5	0.5	3.2	1.7				
Magnésium dissous	µg/L		10	1320	10	298	1070	302	10	1090	691				
Manganèse dissous	µg/L		0.03	0.78	0.03	11.0	78.1	0.27	0.03	105	6.85				
Molybdène dissous	µg/L		0.01	11.5	0.01	0.10	3.23	8.10	0.01	3.16	94.8				
Nickel dissous	µg/L		0.03	0.17	0.03	0.59	1.40	0.06	0.03	1.24	0.16				
Plomb dissous	µg/L		0.01	0.03	0.01	0.23	2.59	0.20	0.01	0.20	0.03				
Potassium dissous	µg/L		10	898	10	152	894	240	10	2080	3980				
Sélénium dissous	µg/L		0.05	<0.05	0.05	0.61	0.56	0.48	0.05	0.50	0.71				
Sodium dissous	µg/L		0.05	1210	0.05	1150	1770	997	5	5590	6950				
Strontium dissous	µg/L		0.05	21.2	0.05	19.3	39.8	10.9	0.05	38.6	39.4				
Thallium dissous	µg/L		0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5				
Titane dissous	µg/L		3	<3	3	8	<3	<3	3	<3	<3				
Uranium dissous	µg/L		0.005	0.461	0.005	0.043	1.82	0.272	0.005	0.102	0.512				

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Métaux Dissous (Ultra basses limites) + Dureté

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: PO-16-01R										
	MATRICE: Eau souterraine										
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-05										
	Unités	C / N	LDR	599360	LDR	599575	599576	599577	LDR	599578	599579
Vanadium dissous	µg/L		0.02	0.84	0.02	0.92	1.71	0.20	0.02	0.29	0.19
Zinc dissous	µg/L		0.5	1.2	0.5	7.7	7.9	5.3	0.5	1.8	0.9
Dureté dissoute	µg/L - CaCO3		1000	25761	1000	5497	13770	7087	1000	25413	19525

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Métaux Dissous (Ultra basses limites) + Dureté

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: PO-16-05S				PO-16-05R		PO-16-06S		PO-16-06R	
		MATRICE: Eau souterraine				Eau souterraine		Eau souterraine		Eau souterraine	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-04				2019-10-04		2019-10-05		2019-10-05	
		C / N	LDR	599580	LDR	599581	LDR	599582	LDR	599583	
Aluminium dissous	µg/L		0.5	17900	0.5	29900	0.5	5600	0.5	29300	
Antimoine dissous	µg/L		0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	
Argent dissous	µg/L		0.3	<0.3	0.003	<0.003	0.3	<0.3	0.003	0.031	
Arsenic dissous	µg/L		0.08	3.44	0.08	9.89	0.08	<0.08	0.08	10.4	
Baryum dissous	µg/L		0.03	1.62	0.03	2.92	0.03	2.02	0.03	1.77	
Béryllium dissous	µg/L		0.6	<0.6	0.006	<0.006	0.006	<0.006	0.6	<0.6	
Bismuth dissous	µg/L		1	<1	1	<1	1	<1	1	<1	
Bore dissous	µg/L		0.3	<0.3	0.3	0.8	0.3	<0.3	0.3	0.5	
Cadmium dissous	µg/L		0.006	<0.006	0.006	<0.006	0.006	<0.006	0.006	0.023	
Calcium dissous	µg/L		2000	6010	2000	9980	20	1790	2000	10100	
Chrome dissous	µg/L		0.04	1.08	0.04	0.24	0.04	0.22	0.04	0.80	
Cobalt dissous	µg/L		0.005	0.033	0.005	0.007	0.005	0.143	0.005	0.006	
Cuivre dissous	µg/L		0.05	0.71	0.05	0.26	0.05	5.25	0.05	0.38	
Étain dissous	µg/L		5	<5	5	<5	5	<5	5	<5	
Fer dissous	µg/L		0.5	3.3	0.5	9.4	0.5	9.6	0.5	5.9	
Lithium dissous	µg/L		0.5	1.4	0.5	4.7	0.5	0.5	0.5	3.0	
Magnésium dissous	µg/L		10	699	10	1220	10	274	10	996	
Manganèse dissous	µg/L		0.03	1.86	0.03	3.83	0.03	4.50	0.03	0.28	
Molybdène dissous	µg/L		0.01	1.92	0.01	9.30	0.01	0.13	0.01	5.69	
Nickel dissous	µg/L		0.03	0.18	0.03	0.06	0.03	3.13	0.03	<0.03	
Plomb dissous	µg/L		0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01	0.02	
Potassium dissous	µg/L		10	1650	1000	3490	10	373	10	2820	
Sélénium dissous	µg/L		0.05	0.42	0.05	0.27	0.05	0.58	0.05	0.56	
Sodium dissous	µg/L		0.05	2040	0.05	2820	0.05	940	0.05	1960	
Strontium dissous	µg/L		0.05	17.7	0.05	48.3	0.05	14.9	0.05	42.3	
Thallium dissous	µg/L		0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5	
Titane dissous	µg/L		3	<3	3	<3	3	<3	3	<3	
Uranium dissous	µg/L		0.005	0.609	0.005	1.66	0.005	0.012	0.005	1.79	

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Métaux Dissous (Ultra basses limites) + Dureté

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: PO-16-05S				PO-16-05R				PO-16-06S				PO-16-06R						
	MATRICE: Eau souterraine				Eau souterraine				Eau souterraine				Eau souterraine						
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-04				2019-10-04				2019-10-05				2019-10-05						
Unités	C / N	LDR	599580	LDR	599581	LDR	599582	LDR	599583	Unités	C / N	LDR	599580	LDR	599581	LDR	599582	LDR	599583
Vanadium dissous	µg/L		0.02	4.33	0.02	1.67	0.02	0.04	0.02	10.6									
Zinc dissous	µg/L		0.5	1.2	0.5	0.9	0.5	6.9	0.5	0.9									
Dureté dissoute	µg/L - CaCO3		1000	17885	1000	29944	1000	5598	1000	29321									

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.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Métaux Dissous (Ultra basses limites) + Dureté

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: PO-16-07R				DUP-1				PO-16-08S		PO-16-08R		F-18		PO-16-10S	
		MATRICE: Eau souterraine				Eau souterraine				Eau souterraine		Eau souterraine		Eau souterraine		Eau souterraine	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-04				2019-10-04				2019-10-06		2019-10-06		2019-10-06		2019-10-06	
		C / N	LDR	599584	LDR	599585	LDR	599586	599587	599588	599589						
Aluminium dissous	µg/L		0.5	20600	0.5	32700	0.5	6370	3940	7340	2190						
Antimoine dissous	µg/L		0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	0.802	<0.005						
Argent dissous	µg/L		0.003	0.101	0.3	<0.3	0.003	0.003	0.205	0.160	0.845						
Arsenic dissous	µg/L		0.08	0.33	0.08	10.5	0.08	0.77	<0.08	<0.08	0.10						
Baryum dissous	µg/L		0.03	1.81	0.03	2.85	0.03	5.28	7.18	0.65	10.1						
Béryllium dissous	µg/L		0.006	0.055	0.006	<0.006	0.006	0.057	0.016	0.012	0.006						
Bismuth dissous	µg/L		1	<1	1	<1	1	<1	<1	<1	<1						
Bore dissous	µg/L		0.3	3.2	0.3	0.9	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3						
Cadmium dissous	µg/L		0.006	0.046	0.006	0.008	0.006	<0.006	0.010	0.012	<0.006						
Calcium dissous	µg/L		2000	7170	2000	11100	20	1930	1190	2140	657						
Chrome dissous	µg/L		0.04	0.34	0.04	0.23	0.04	1.32	0.28	0.31	0.26						
Cobalt dissous	µg/L		0.005	0.454	0.005	0.008	0.005	0.928	0.159	0.287	0.284						
Cuivre dissous	µg/L		0.05	2.86	0.05	0.17	0.05	3.34	1.54	1.71	50.1						
Étain dissous	µg/L		5	<5	5	<5	5	<5	<5	<5	<5						
Fer dissous	µg/L		0.5	158	0.5	1.4	0.5	2360	4.1	20.1	11.7						
Lithium dissous	µg/L		0.5	10.2	0.5	4.6	0.5	0.7	<0.5	0.9	<0.5						
Magnésium dissous	µg/L		10	664	10	1210	10	376	236	484	133						
Manganèse dissous	µg/L		0.03	36.2	0.03	3.61	0.03	61.9	2.12	2.87	7.84						
Molybdène dissous	µg/L		0.01	6.52	0.01	9.03	0.01	0.45	0.40	0.71	0.44						
Nickel dissous	µg/L		0.03	0.70	0.03	0.04	0.03	2.45	0.32	2.68	3.30						
Plomb dissous	µg/L		0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.46	0.07	0.06	0.21						
Potassium dissous	µg/L		10	632	1000	3520	10	323	204	312	255						
Sélénium dissous	µg/L		0.05	0.55	0.05	0.38	0.05	0.38	0.35	<0.05	0.53						
Sodium dissous	µg/L		0.05	1830	0.05	2810	0.05	1650	680	1350	812						
Strontium dissous	µg/L		0.05	20.3	0.05	47.8	0.05	16.1	8.08	10.9	6.46						
Thallium dissous	µg/L		0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5						
Titane dissous	µg/L		3	<3	3	<3	3	4	<3	<3	<3						
Uranium dissous	µg/L		0.005	1.69	0.005	1.62	0.005	0.133	0.098	0.683	0.012						

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Métaux Dissous (Ultra basses limites) + Dureté

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: PO-16-07R				DUP-1		PO-16-08S		PO-16-08R		F-18		PO-16-10S	
	MATRICE: Eau souterraine				Eau souterraine		Eau souterraine		Eau souterraine		Eau souterraine		Eau souterraine	
	Unités	C / N	LDR	599584	LDR	599585	LDR	599586	LDR	599587	LDR	599588	LDR	599589
Vanadium dissous	µg/L		0.02	1.61	0.02	1.79	0.02	0.86	0.05	0.25	0.04			0.04
Zinc dissous	µg/L		0.5	5.9	0.5	0.7	0.5	6.9	1.4	3.7	5.7			5.7
Dureté dissoute	µg/L - CaCO3		1000	20638	1000	23699	1000	6368	3943	7337	2188			2188

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Métaux Dissous (Ultra basses limites) + Dureté

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: PO-16-10R PO-16-11R PO-16-12R PO-16-13S PO-16-13R PO-16-14R										
	MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine										
	Unités	C / N	LDR	599590	599591	599592	599593	LDR	599594	LDR	599595
Aluminium dissous	µg/L		0.5	4690	4930	14700	8050	0.5	22600	0.5	23000
Antimoine dissous	µg/L		0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005
Argent dissous	µg/L		0.003	0.124	0.126	0.675	0.005	0.3	<0.3	0.003	0.005
Arsenic dissous	µg/L		0.08	<0.08	<0.08	0.24	0.95	0.08	1.08	0.08	0.37
Baryum dissous	µg/L		0.03	2.60	2.09	0.96	4.47	0.03	4.03	0.03	2.50
Béryllium dissous	µg/L		0.006	0.007	0.029	<0.006	0.062	0.006	0.461	0.006	0.075
Bismuth dissous	µg/L		1	<1	<1	<1	<1	1	<1	1	<1
Bore dissous	µg/L		0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	2.1	0.3	1.3
Cadmium dissous	µg/L		0.006	0.007	0.012	<0.006	<0.006	0.006	0.014	0.006	0.020
Calcium dissous	µg/L		20	1410	1390	3840	2380	2000	6540	2000	6910
Chrome dissous	µg/L		0.04	0.24	0.30	0.89	1.47	0.04	0.95	0.04	1.96
Cobalt dissous	µg/L		0.005	0.256	0.293	0.094	1.40	0.005	1.91	0.005	1.12
Cuivre dissous	µg/L		0.05	4.03	2.94	4.83	0.43	0.05	0.73	0.05	2.98
Étain dissous	µg/L		5	<5	<5	<5	<5	5	<5	5	<5
Fer dissous	µg/L		0.5	6.9	5.6	29.4	3730	0.5	2370	0.5	1950
Lithium dissous	µg/L		0.5	<0.5	0.9	5.1	5.3	0.5	9.3	0.5	1.6
Magnésium dissous	µg/L		10	285	354	1250	511	10	1530	10	1400
Manganèse dissous	µg/L		0.03	2.06	2.82	5.08	50.2	0.03	128	0.03	81.8
Molybdène dissous	µg/L		0.01	0.72	0.52	6.15	0.23	0.01	5.32	0.01	9.17
Nickel dissous	µg/L		0.03	0.49	0.75	2.88	6.96	0.03	1.22	0.03	0.21
Plomb dissous	µg/L		0.01	0.05	0.07	0.02	0.04	0.01	0.05	0.01	0.06
Potassium dissous	µg/L		10	204	259	1040	279	10	1110	10	1010
Sélénium dissous	µg/L		0.05	0.23	0.15	0.55	0.28	0.05	0.43	0.05	1.35
Sodium dissous	µg/L		0.05	1050	1020	2740	1280	0.05	3360	0.05	2450
Strontium dissous	µg/L		0.05	13.5	11.3	30.7	17.3	0.05	33.8	0.05	36.7
Thallium dissous	µg/L		0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	<0.5
Titane dissous	µg/L		3	<3	<3	<3	<3	3	<3	3	<3
Uranium dissous	µg/L		0.005	0.286	0.033	0.413	0.084	0.005	0.420	0.005	0.512

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Métaux Dissous (Ultra basses limites) + Dureté

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: PO-16-10R PO-16-11R PO-16-12R PO-16-13S PO-16-13R PO-16-14R										
	MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine										
	Unités	C / N	LDR	599590	599591	599592	599593	LDR	599594	LDR	599595
Vanadium dissous	µg/L		0.02	0.08	0.09	1.39	0.96	0.02	0.64	0.02	1.51
Zinc dissous	µg/L		0.5	1.8	3.4	2.9	1.7	0.5	3.1	0.5	3.2
Dureté dissoute	µg/L - CaCO3		1000	4694	4929	14736	8047	1000	22631	1000	23019

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Métaux Dissous (Ultra basses limites) + Dureté

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: DUP-2				BTE	
	MATRICE: Eau souterraine					
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-10-05			2019-10-04		
Unités	C / N	LDR	599596	LDR	599709	
Aluminium dissous	µg/L		0.5	23500	0.5	<0.5
Antimoine dissous	µg/L		0.005	<0.005	0.005	<0.005
Argent dissous	µg/L		0.003	0.004	0.3	<0.3
Arsenic dissous	µg/L		0.08	0.28	0.08	<0.08
Baryum dissous	µg/L		0.03	6.61	0.03	<0.03
Béryllium dissous	µg/L		0.006	0.027	0.6	<0.6
Bismuth dissous	µg/L		1	<1	1	<1
Bore dissous	µg/L		0.3	<0.3	0.3	<0.3
Cadmium dissous	µg/L		0.006	0.010	0.006	<0.006
Calcium dissous	µg/L		2000	7750	20	<20
Chrome dissous	µg/L		0.04	0.58	0.04	0.25
Cobalt dissous	µg/L		0.005	0.507	0.5	2.2
Cuivre dissous	µg/L		0.05	3.36	0.05	0.14
Étain dissous	µg/L		5	<5	5	<5
Fer dissous	µg/L		0.5	144	0.5	2.5
Lithium dissous	µg/L		0.5	3.2	0.5	<0.5
Magnésium dissous	µg/L		10	1010	10	<10
Manganèse dissous	µg/L		0.03	107	0.03	<0.03
Molybdène dissous	µg/L		0.01	3.00	0.01	0.02
Nickel dissous	µg/L		0.03	1.32	0.03	<0.03
Plomb dissous	µg/L		0.01	0.20	0.01	0.01
Potassium dissous	µg/L		10	1980	10	<10
Sélénium dissous	µg/L		0.05	0.22	0.05	0.12
Sodium dissous	µg/L		5	5610	0.05	6.60
Strontium dissous	µg/L		0.05	38.6	0.05	<0.05
Thallium dissous	µg/L		0.5	<0.5	10	<10
Titane dissous	µg/L		3	4	300	<300
Uranium dissous	µg/L		0.005	0.105	0.5	<0.5

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

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.
 PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Métaux Dissous (Ultra basses limites) + Dureté

DATE DE RÉCEPTION: 2019-10-08

DATE DU RAPPORT: 2019-10-24

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: DUP-2				BTE	
	MATRICE: Eau souterraine				Eau souterraine	
	Unités	C / N	LDR	599596	LDR	599709
Vanadium dissous	µg/L		0.02	0.33	0.02	<0.02
Zinc dissous	µg/L		0.5	1.8	0.5	1.1
Dureté dissoute	µg/L - CaCO3		1000	23511	1000	<1000

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
 599360-599709 Les analyses ont été réalisées aux Labs AGAT 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.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2019-10-24			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.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1		NA	NA	NA	< 100	94%	70%	130%	102%	80%	120%	NA	60%	140%
Rec. Nonane	1		NA	NA	0.0	99	90%	40%	140%	107%	40%	140%	NA	40%	140%

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.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1		NA	NA	NA	< 100	108%	70%	130%	94%	80%	120%	NA	60%	140%
Rec. Nonane	1		NA	NA	0.0	91	91%	40%	140%	99%	40%	140%	NA	40%	140%

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.

Certifié par:

Catherine Labadie



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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091
N° DE PROJET: 181-05541-07
À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau
PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunier et G. Rheault
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2019-10-24			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 (Eau)															
Alcalinité	599360	599360	26.9	26.5	1.5	< 2.5	95%	80%	120%	NA			NA		
Bicarbonates	599360	599360	26.8	26.5	1.1	< 2.5	NA			NA			NA		
Carbonates	599360	599360	<2.5	<2.5	NA	< 2.5	NA			NA			NA		
Chlorures	599597		31.2	30.6	1.8	< 0.5	99%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Conductivité (à 25 degré Celcius)	599360	599360	75	74	0.5	< 2	102%	80%	120%	NA			NA		
Cyanures totaux	599360	599360	<0.005	<0.005	NA	< 0.005	88%	80%	120%	101%	80%	120%	99%	80%	120%
Fluorures	599597		<0.10	<0.10	NA	< 0.10	94%	80%	120%	107%	80%	120%	106%	80%	120%
Matières en suspension (1 litre)	602427		254	269	5.7	< 1	101%	80%	120%	NA			NA		
Nitrates	599597		3.64	3.63	0.4	< 0.02	90%	80%	120%	100%	80%	120%	100%	80%	120%
Nitrites	599597		<0.02	<0.02	NA	< 0.02	NA			101%	80%	120%	103%	80%	120%
Solides dissous totaux	599222		3320	3130	5.8	< 9	99%	80%	120%	NA			NA		
Sulfates	599597		5.5	5.6	3.1	< 0.5	96%	80%	120%	101%	80%	120%	102%	80%	120%
Sulfures totaux	599360	599360	< 0.02	< 0.02	0.0	< 0.02	119%	80%	120%	103%	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.

Analyses inorganiques (Eau)

Alcalinité	602014		276	274	0.7	< 2.5	94%	80%	120%	NA			NA		
Bicarbonates	602014		275	273	0.7	< 2.5	NA			NA			NA		
Carbonates	602014		<2.5	<2.5	NA	< 2.5	NA			NA			NA		
Conductivité (à 25 degré Celcius)	602014		1790	1780	0.4	< 2	103%	80%	120%	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.

Analyses inorganiques (Eau)

Chlorures	599630		12.0	11.9	0.9	< 0.5	97%	80%	120%	105%	80%	120%	113%	80%	120%
Fluorures	599630		<0.10	<0.10	NA	< 0.10	94%	80%	120%	106%	80%	120%	107%	80%	120%
Nitrates	599630		4.70	4.76	1.3	< 0.02	92%	80%	120%	100%	80%	120%	107%	80%	120%
Nitrites	599630		<0.02	<0.02	NA	< 0.02	NA			104%	80%	120%	92%	80%	120%
Sulfates	599630		13.8	12.6	9.4	< 0.5	97%	80%	120%	104%	80%	120%	105%	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.

Analyses inorganiques (Eau)

Cyanures totaux	604196		<0.005	<0.005	NA	< 0.005	86%	80%	120%	101%	80%	120%	10%	80%	120%
-----------------	--------	--	--------	--------	----	---------	-----	-----	------	------	-----	------	-----	-----	------

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091
N° DE PROJET: 181-05541-07
À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau
PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2019-10-24			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.

Analyses inorganiques (Eau)

Sulfures totaux	599590	599590	< 0.02	< 0.02	0.0	< 0.02	119%	80%	120%	106%	80%	120%	85%	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.

Métaux Dissous (Ultra basses limites) + Dureté

Aluminium dissous	599360	599360	4.3	3.6	18.1	< 0.5	105%	80%	120%	103%	80%	120%	107%	80%	120%
Antimoine dissous	599360	599360	<0.005	<0.005	NA	< 0.005	114%	80%	120%	97%	80%	120%	87%	80%	120%
Argent dissous	599360	599360	0.036	0.038	5.4	< 0.003	NA	80%	120%	104%	80%	120%	110%	80%	120%
Arsenic dissous	599360	599360	0.08	0.19	NA	< 0.08	103%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	599360	599360	1.80	1.75	3.0	< 0.03	93%	80%	120%	84%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium dissous	599360	599360	<0.006	<0.006	NA	< 0.006	101%	80%	120%	103%	80%	120%	111%	80%	120%
Bismuth dissous	599360	599360	<1	<1	NA	< 1	NA	80%	120%	112%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore dissous	599360	599360	3.6	3.5	4.6	< 0.3	99%	80%	120%	102%	80%	120%	104%	80%	120%
Cadmium dissous	599360	599360	0.009	0.006	NA	< 0.006	101%	80%	120%	105%	80%	120%	117%	80%	120%
Calcium dissous	599360	599360	8140	8410	NA	< 20	94%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	599360	599360	0.24	0.23	0.9	< 0.04	100%	80%	120%	102%	80%	120%	107%	80%	120%
Cobalt dissous	599360	599360	0.018	0.018	NA	< 0.005	103%	80%	120%	101%	80%	120%	107%	80%	120%
Cuivre dissous	599360	599360	0.92	0.97	5.6	< 0.05	105%	80%	120%	106%	80%	120%	114%	80%	120%
Étain dissous	599360	599360	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	97%	80%	120%	81%	80%	120%
Fer dissous	599360	599360	4.9	5.5	10.3	< 0.5	95%	80%	120%	95%	80%	120%	94%	80%	120%
Lithium dissous	599360	599360	1.5	1.5	NA	< 0.5	93%	80%	120%	97%	80%	120%	99%	80%	120%
Magnésium dissous	599360	599360	1320	1330	1.0	< 10	102%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	599360	599360	0.78	0.74	3.9	< 0.03	94%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	599360	599360	11.5	11.6	1.3	< 0.01	97%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	599360	599360	0.17	0.12	NA	< 0.03	99%	80%	120%	102%	80%	120%	107%	80%	120%
Plomb dissous	599360	599360	0.03	0.03	NA	< 0.01	111%	80%	120%	119%	80%	120%	93%	80%	120%
Potassium dissous	599360	599360	898	907	1.0	< 10	101%	80%	120%	100%	80%	120%	105%	80%	120%
Sélénium dissous	599360	599360	<0.05	<0.05	NA	< 0.05	108%	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	599360	599360	1210	1230	2.1	< 0.05	100%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Strontium dissous	599360	599360	21.2	21.1	0.5	< 0.05	100%	80%	120%	102%	80%	120%	109%	80%	120%
Thallium dissous	599360	599360	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	107%	80%	120%	112%	80%	120%	116%	80%	120%
Titane dissous	599360	599360	<3	<3	NA	< 3	NA	80%	120%	101%	80%	120%	95%	80%	120%
Uranium dissous	599360	599360	0.461	0.458	0.7	< 0.005	108%	80%	120%	116%	80%	120%	108%	80%	120%
Vanadium dissous	599360	599360	0.84	0.90	7.0	< 0.02	105%	80%	120%	107%	80%	120%	111%	80%	120%
Zinc dissous	599360	599360	1.2	1.1	NA	< 0.5	104%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091
N° DE PROJET: 181-05541-07
À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau
PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2019-10-24			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.

Métaux Dissous (Ultra basses limites) + Dureté

Aluminium dissous	599587	599587	26.4	21.7	19.6	< 0.5	106%	80%	120%	103%	80%	120%	104%	80%	120%
Antimoine dissous	599587	599587	<0.005	<0.005	NA	< 0.005	114%	80%	120%	86%	80%	120%	84%	80%	120%
Argent dissous	599587	599587	0.205	0.200	2.5	< 0.003	NA	80%	120%	103%	80%	120%	112%	80%	120%
Arsenic dissous	599587	599587	<0.08	<0.08	NA	< 0.08	106%	80%	120%	93%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	599587	599587	7.18	6.90	3.9	< 0.03	91%	80%	120%	81%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium dissous	599587	599587	0.016	0.016	NA	< 0.006	96%	80%	120%	97%	80%	120%	105%	80%	120%
Bismuth dissous	599587	599587	<1	<1	NA	< 1	NA	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore dissous	599587	599587	<0.3	<0.3	NA	< 0.3	95%	80%	120%	88%	80%	120%	101%	80%	120%
Cadmium dissous	599587	599587	0.010	0.007	NA	< 0.006	104%	80%	120%	106%	80%	120%	116%	80%	120%
Calcium dissous	599587	599587	1190	1160	2.0	< 20	92%	80%	120%	87%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	599587	599587	0.28	0.25	8.3	< 0.04	99%	80%	120%	98%	80%	120%	111%	80%	120%
Cobalt dissous	599587	599587	0.159	0.150	5.8	< 0.005	102%	80%	120%	97%	80%	120%	111%	80%	120%
Cuivre dissous	599587	599587	1.54	1.57	2.1	< 0.05	108%	80%	120%	106%	80%	120%	115%	80%	120%
Étain dissous	599587	599587	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	94%	80%	120%	85%	80%	120%
Fer dissous	599587	599587	4.1	3.5	15.8	< 0.5	99%	80%	120%	91%	80%	120%	107%	80%	120%
Lithium dissous	599587	599587	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	90%	80%	120%	93%	80%	120%	97%	80%	120%
Magnésium dissous	599587	599587	236	213	10.2	< 10	102%	80%	120%	105%	80%	120%	107%	80%	120%
Manganèse dissous	599587	599587	2.12	1.85	13.4	< 0.03	92%	80%	120%	93%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	599587	599587	0.40	0.35	12.7	< 0.01	96%	80%	120%	97%	80%	120%	97%	80%	120%
Nickel dissous	599587	599587	0.32	0.31	4.1	< 0.03	115%	80%	120%	99%	80%	120%	113%	80%	120%
Plomb dissous	599587	599587	0.07	0.03	NA	< 0.01	109%	80%	120%	118%	80%	120%	99%	80%	120%
Potassium dissous	599587	599587	204	200	2.0	< 10	100%	80%	120%	99%	80%	120%	106%	80%	120%
Sélénium dissous	599587	599587	0.35	0.39	11.8	< 0.05	111%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	599587	599587	680	684	0.6	< 0.05	101%	80%	120%	103%	80%	120%	110%	80%	120%
Strontium dissous	599587	599587	8.08	7.89	2.5	< 0.05	104%	80%	120%	104%	80%	120%	109%	80%	120%
Thallium dissous	599587	599587	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	106%	80%	120%	112%	80%	120%	115%	80%	120%
Titane dissous	599587	599587	<3	<3	NA	< 3	NA	80%	120%	93%	80%	120%	105%	80%	120%
Uranium dissous	599587	599587	0.098	0.093	5.2	< 0.005	107%	80%	120%	116%	80%	120%	111%	80%	120%
Vanadium dissous	599587	599587	0.05	0.02	NA	< 0.02	103%	80%	120%	101%	80%	120%	114%	80%	120%
Zinc dissous	599587	599587	1.4	0.8	NA	< 0.5	97%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 181-05541-07
PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091
À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2019-10-24			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. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

QA Violation

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091
N° DE PROJET: 181-05541-07
À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

Date du rapport: 24 oct. 2019			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	N° éch.	Sample Description	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
				Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Analyses inorganiques (Eau)

Cyanures totaux	PO-16-10S	86%	80%	120%	101%	80%	120%	10%	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.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2019-10-09	2019-10-10	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2019-10-09	2019-10-10	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091
N° DE PROJET: 181-05541-07
À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau
PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Alcalinité	2019-10-09	2019-10-09	INOR-161-6027F, non accrédité MELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Bicarbonates	2019-10-09	2019-10-09	INOR-161-6027F, non accrédité MELCC	SM 4500-CO2 D	CALCUL
Carbonates	2019-10-09	2019-10-09	INOR-161-6027F, non accrédité MELCC	SM 4500-CO2 D	CALCUL
Chlorures	2019-10-08	2019-10-09	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Conductivité (à 25 degré Celcius)	2019-10-09	2019-10-09	INOR-161-6018F	MA.115 - Cond. 1.1	CONDUCTIVIMÉTRIE
Cyanures totaux	2019-10-09	2019-10-11	INOR-101-6061F	MA. 300 - CN 1.2	COLORIMÉTRIE
Fluorures	2019-10-08	2019-10-09	INOR-161-6016F	MA. 303 - Anions 1.1	CHROMATO IONIQUE
Matières en suspension (1 litre)	2019-10-09	2019-10-10	INOR-161-6008F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
Nitrates	2019-10-08	2019-10-09	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites	2019-10-08	2019-10-09	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Solides dissous totaux	2019-10-08	2019-10-15	INOR-161-6014F	MA. 115 - S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Sulfates	2019-10-08	2019-10-09	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Sulfures totaux	2019-10-16	2019-10-16	INOR-101-6055F	MA.300-S 1.2	SPECTROPHOTOMÉTRIE
Aluminium dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Antimoine dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent dissous	2019-10-15	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium dissous	2019-10-15	2019-10-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bismuth dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Calcium dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt dissous	2019-10-15	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Magnésium dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Potassium dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sodium dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Strontium dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Thallium dissous	2019-10-15	2019-10-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Titane dissous	2019-10-15	2019-10-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium dissous	2019-10-15	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 19Q528091

N° DE PROJET: 181-05541-07

À L'ATTENTION DE: Justine Létourneau

PRÉLEVÉ PAR: J. Delaunière et G. Rheault

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Rose Lithium

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Vanadium dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc dissous	2019-10-16	2019-10-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Dureté dissoute	2019-10-23	2019-10-23	MET-101-6105F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS



AGAT Laboratoires

350 rue Franquet, Ville de Québec,

Québec, G1P 4P3

TéL.: 418.266.5511 Téléc.: 418.653.2335

fr.agatlabs.com

A l'usage exclusif du laboratoire

Bon de travail AGAT: _____

Nb. de glacières: _____

Température à l'arrivée: _____

Glace Bloc réfrigérant Aucun
Soçié légal intact: Oui Non N/A

Délais d'analyse requis (jours ouvrables)

Environnemental: Régulier: 5 à 7 jours

Haute Résolution: Régulier: 10 à 15 jours

Urgent: Même jour

Urgent: < 10 jours

1 jour

Date Reçue: _____

2 jours

3 jours

Chaîne de traçabilité Environnement

Eau potable RQEP (réseau) - Veuillez utiliser le formulaire du MDDELCC

Information pour le rapport

Compagnie: WSP Canada inc

Adresse: 1840 av. Charles-Normandeau
Rive-Comseau QC

Téléphone: 450-577-0737 Téléc: _____

Projet: Projet Rose Lithium

Lieu de prélèvement: 181-05541-07

Prélevé par: J. Delaunier et G. Rheault

Rapport envoyé à

1. Nom: Justine Létourneau

Courriel: justine.letourneau@wsp.com

2. Nom: _____

Courriel: _____

Critères à respecter

PRTC ABC RESC

CCME

Eau consommation

Eau résurg. Surface

Eau résurg. Salée

CMM Sanitaire Pluvial

Autre: _____

Format de rapport

Portrait (échantillon/page) Paysage (échantillons/page)

Facturé à

Même adresse: Oui Non

Compagnie: _____

Contact: _____

Courriel: _____

Adresse: _____

Bon de commande: _____ Soumission: _____

Commentaires:

Matrice (légende)

EP Eau potable EB Eau brute EPI Eau de piscine
S Sol B Boue SE Sédiment ES Eau de surface AF Affluent
SL Solide EU Eau usée EF Effluent ST Eau souterraine A Air

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON

PRÉLÈVEMENT

DATE (AA/MM/JJ)

HEURE

MATRICE

NB. DE CONTENANTS

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON	PRÉLÈVEMENT	MATRICE	NB. DE CONTENANTS
DATE (AA/MM/JJ)	HEURE		
BTR	-	ST	1
ESU - LAC 1	19/10/07	ES	9

Hydrocarbures pétroliers C10-C50	HAP	BTEX <input type="checkbox"/>	HAM <input type="checkbox"/>	HAC-HAM <input type="checkbox"/>	THM <input type="checkbox"/>	Chlorobenzènes <input type="checkbox"/>	Phthalates <input type="checkbox"/>	COSV <input type="checkbox"/>	BPC: Congénères <input type="checkbox"/>	Aroclor <input type="checkbox"/>	CBNC <input type="checkbox"/>	Éthylène glycol <input type="checkbox"/>	Formaldéhyde <input type="checkbox"/>	Huiles et graisses: Minérales <input type="checkbox"/>	Totales <input type="checkbox"/>	Pesticides: OC <input type="checkbox"/>	OP <input type="checkbox"/>	Herbicides <input type="checkbox"/>	Diquat / Paraquat <input type="checkbox"/>	Glyphosate <input type="checkbox"/>	Phénols (GC-MS) <input type="checkbox"/>	Indice phénolique (4AAP) <input type="checkbox"/>	Métaux - Sol <input type="checkbox"/>	Hg <input type="checkbox"/>	Se <input type="checkbox"/>	CrVI <input type="checkbox"/>	Métaux - ST <input type="checkbox"/>	Hg <input type="checkbox"/>	CrVI <input type="checkbox"/>	CrIII <input type="checkbox"/>	U <input type="checkbox"/>	Métaux: Filtré sur terrain <input type="checkbox"/>	Filtré au lab <input type="checkbox"/>	Métaux (spécifier):	Durété totale <input type="checkbox"/>	Alcalinité <input type="checkbox"/>	Bromates <input type="checkbox"/>	Conductivité <input type="checkbox"/>	Chlorures <input type="checkbox"/>	Fluorures <input type="checkbox"/>	Sulfates <input type="checkbox"/>	Bromures <input type="checkbox"/>	Cyanures: Totaux <input type="checkbox"/>	Disponibles <input type="checkbox"/>	Oxydables <input type="checkbox"/>	DCO <input type="checkbox"/>	COT <input type="checkbox"/>	NH ₃ + NH ₄ ⁺ <input type="checkbox"/>	NTK <input type="checkbox"/>	NO ₂ + NO ₃ ⁻ <input type="checkbox"/>	P total <input type="checkbox"/>	Solides: Totaux <input type="checkbox"/>	Dissous <input type="checkbox"/>	MES <input type="checkbox"/>	MESV <input type="checkbox"/>	Sulfures - Eau <input type="checkbox"/>	Soufre total - Sol <input type="checkbox"/>	pH <input type="checkbox"/>	NO ₂ ⁻ <input type="checkbox"/>	NO ₃ ⁻ <input type="checkbox"/>	o-PO4 <input type="checkbox"/>	COD <input type="checkbox"/>	Absorbance UV <input type="checkbox"/>	Couleur <input type="checkbox"/>	Turbidité <input type="checkbox"/>	DBO ₅ <input type="checkbox"/>	DBO ₅ Carbonée <input type="checkbox"/>	Coliformes: Totaux <input type="checkbox"/>	Fécaux <input type="checkbox"/>	E.coli <input type="checkbox"/>	Microbiologie (autre):	HR/MS: Dioxines/Furanes <input type="checkbox"/>	HAP <input type="checkbox"/>	BPC <input type="checkbox"/>	CMM 2008-47: Sanitaire <input type="checkbox"/>	Pluvial <input type="checkbox"/>	NP <input type="checkbox"/>	NPE <input type="checkbox"/>	RMD <input type="checkbox"/>	REIMR art. <input type="checkbox"/>
----------------------------------	-----	-------------------------------	------------------------------	----------------------------------	------------------------------	---	-------------------------------------	-------------------------------	--	----------------------------------	-------------------------------	--	---------------------------------------	--	----------------------------------	---	-----------------------------	-------------------------------------	--	-------------------------------------	--	---	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------	---	--	---------------------	--	-------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---	--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------	---	----------------------------------	--	----------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---	---	-----------------------------	---	---	--------------------------------	------------------------------	--	----------------------------------	------------------------------------	---	--	---	---------------------------------	---------------------------------	------------------------	--	------------------------------	------------------------------	---	----------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------------------------------

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature):

Josee Delaunier Bus

Date (AA/MM/JJ) Heure

19/10/17

Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature):

Date (AA/MM/JJ) Heure

Page 3 de 3

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature):

Josee Delaunier

Date (AA/MM/JJ) Heure

Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature):

Date (AA/MM/JJ) Heure

N°: 76034

ANNEXE QC2-43

Programme de travail - Évaluation de la teneur de
fond naturelle en métaux dans les sols naturels

CORPORATION ÉLÉMENTS CRITIQUES
PROJET N° : 191-13927-00

PROGRAMME DE TRAVAIL

ÉVALUATION DE LA TENEUR DE FOND NATURELLE EN METAUX DANS LES SOLS NATURELS, PROJET ROSE LITHIUM (QUEBEC)

DÉCEMBRE 2019





PROGRAMME DE TRAVAIL ÉVALUATION DE LA TENEUR DE FOND NATURELLE EN MÉTAUX DANS LES SOLS NATURELS, PROJET ROSE LITHIUM (QUÉBEC)

CORPORATION ÉLÉMENTS CRITIQUES

PROJET N° : 191-13927-00
DATE : SEPTEMBRE 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



Samuel Bottier
Spécialiste en hydrogéologie

RÉVISÉ PAR



2019-12-11

Steve St-Cyr, ing.
Directeur et chargé de projet
N° OIQ : 117836

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE, MANDAT ET OBJECTIFS.....	1
2	DESCRIPTION DE LA LITHOLOGIE DU SITE	2
3	DESCRIPTION DES TRAVAUX PROPOSÉS.....	3
3.1	ÉCHANTILLONNAGE DES SOLS	3
3.2	MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE.....	5
3.3	PROGRAMME ANALYTIQUE.....	5
3.4	PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	5
4	RAPPORT D'ÉTUDE	6

1 MISE EN CONTEXTE, MANDAT ET OBJECTIFS

Dans le contexte de l'étude environnementale de base du projet Rose Lithium, la teneur de fond en métaux des sols naturels présents sur la propriété visée par le projet a été évaluée en 2017. En effet, selon les exigences du Guide d'intervention - Protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du ministère de l'Environnement et la Lutte contre les changements climatiques (MELCC, 2019), toute entreprise doit, avant son implantation sur un terrain, procéder à une caractérisation préliminaire de ce terrain afin d'établir la qualité des sols en place (bruit de fond naturel). À la suite des questions du MELCC, la teneur en métaux des sols naturels présents sur la propriété évaluée dans l'étude réalisée par WSP¹ doit être ajustée afin de répondre aux demandes du MELCC. Des échantillons supplémentaires de sols devront être analysés afin de compléter l'étude des teneurs de fond en métaux. Corporation Lithium Éléments Critiques (CLEC) a donc mandaté WSP Canada Inc. (WSP) afin de compléter l'évaluation de la teneur de fond naturelle (TDFN) en métaux, des sols situés sur la propriété visée par le projet minier.

Dans ce contexte, la TDFN en métaux dans les sols sera évaluée afin d'établir le critère de réhabilitation des sols à la fin des travaux d'exploitation minière. La TDFN mise à jour sera établie à partir des échantillons prélevés lors de la première campagne en 2017 et de la campagne qui sera réalisée en 2020. Les échantillons seront prélevés de façon représentative sur le site à l'étude, et ce, en respect avec les Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols ainsi que du Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel du MELCC. Le programme de travail proposé est présenté en détail aux sections suivantes.

¹ WSP. 2017. *PROJET MINIER ROSE LITHIUM - TANTALE. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE RÉFÉRENCE – EAU SOUTERRAINE ET SOLS*. RAPPORT PRODUIT POUR CORPORATION ÉLÉMENTS CRITIQUES. 60 PAGES ET ANNEXES.

2 DESCRIPTION DE LA LITHOLOGIE DU SITE

Dans le rapport de 2016, trois unités hydrostratigraphiques ont été identifiées sur le site à l'étude à la suite de la compilation des données de forages et des tranchées ainsi que de l'analyse de la carte des dépôts quaternaires :

- unité 1 : un dépôt fluvio-glaciaire composé de sable et gravier;
- unité 2 : un horizon de till composé d'une matrice de silt et de sable;
- unité 3 : le socle rocheux composé de tonalite déformée et de poches de pegmatite, de granodiorite et de pegmatite dans la partie nord du site.

L'analyse détaillée des rapports de forage et de tranchées montre que l'unité de fluvio-glaciaire et le till ne sont en fait qu'une couche de till dont les proportions de sable, de silt et de gravier varient avec la présence de blocs et de cailloux. Les unités sur le site sont donc les suivantes :

- unité 1 : un dépôt de till composé de proportion variable de sable, de gravier et de silt avec la présence de bloc et de cailloux;
- unité 2 : le socle rocheux composé de tonalite déformée et de poches de pegmatite, de granodiorite et de pegmatite dans la partie nord du site.

Les descriptions stratigraphiques des forages et tranchées d'exploration réalisées en 2016 seront ajustées afin de mieux représenter la stratigraphie observée sur le site.

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX PROPOSÉS

3.1 ÉCHANTILLONNAGE DES SOLS

Afin de faire une évaluation adéquate des TDFN à partir de calculs statistiques, un minimum de 30 échantillons témoins provenant de la même unité stratigraphique non affectée par des activités anthropiques doit être analysé pour les métaux ou tout autre composé pouvant être présent dans les sols. Lors de la première campagne, 35 échantillons avaient été analysés. La carte 1 permet de visualiser la localisation des échantillons prélevés. Cependant, pour l'aluminium, le lithium et le potassium, seules 16 analyses avaient été effectuées. Le programme de travail prévoit donc la réalisation de 16 tranchées d'exploration d'une profondeur approximative de 3 m à l'aide d'une pelle hydraulique ou d'une rétrocaveuse, dans lesquelles 30 échantillons seront analysés, afin de pouvoir compléter les données obtenues en 2017 pour établir la TDFN.

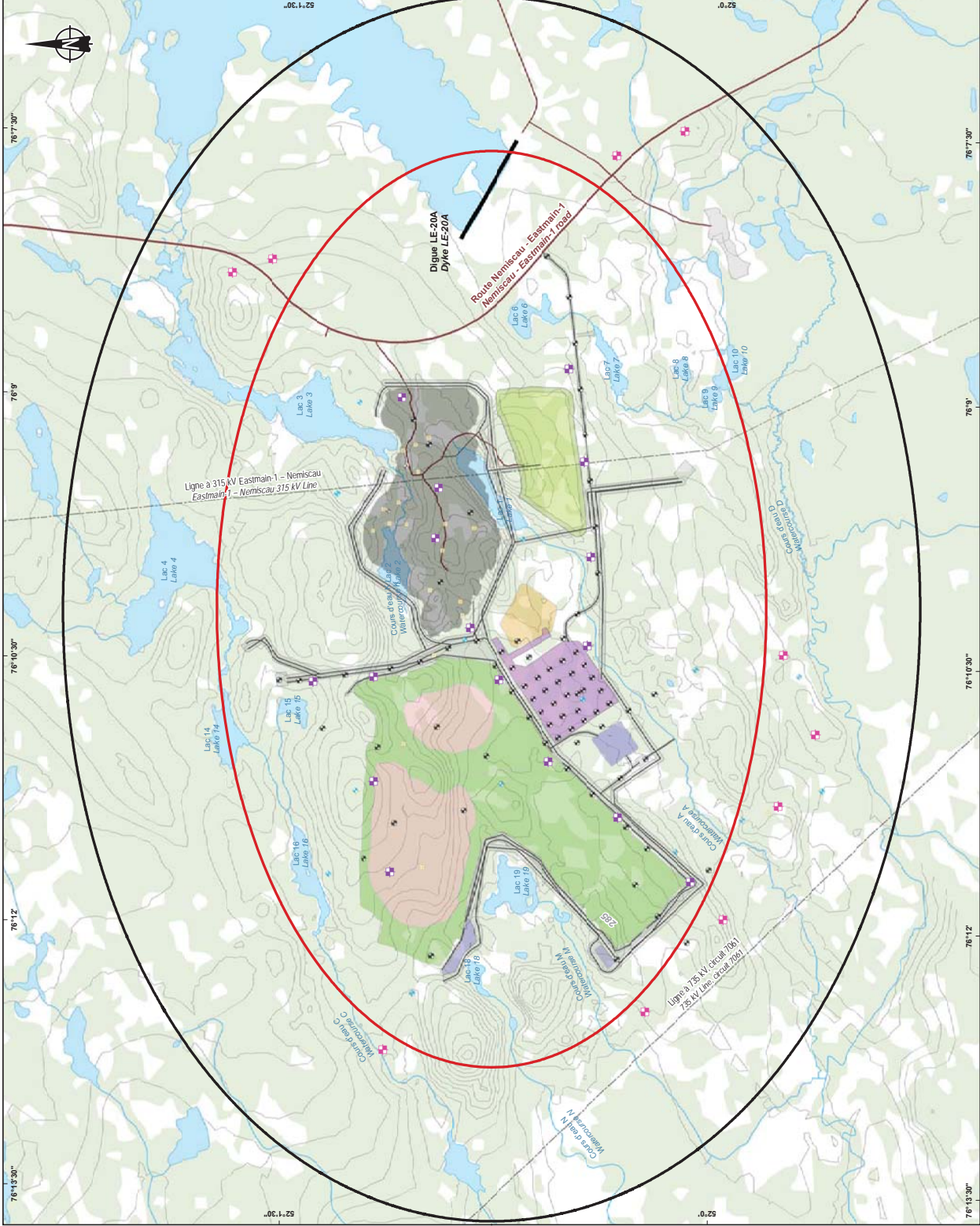
Ces sondages seront poursuivis jusqu'à une profondeur de 3 m ou jusqu'à l'atteinte d'une profondeur de 1 m dans les sols naturels rencontrés à une profondeur supérieure à 2 m. Ils seront répartis sur l'ensemble du site, à l'extérieur des secteurs susceptibles d'avoir supporté des activités anthropiques. L'investigation se concentrera majoritairement sur les secteurs accessibles sans déboisement présents sur le site à l'étude et les sondages seront localisés, lorsque possible, en bordure de chemins existants afin de limiter les dommages aux zones boisées causés par la mise en place de nouveaux chemins d'accès. La carte 1 présente la localisation des tranchées qui seront réalisées. La position de ces sondages pourra être amenée à changer en fonction des conditions rencontrées sur le terrain.

De plus, 10 échantillons de surface seront prélevés dans le secteur élargi. Le secteur élargi est défini à l'intérieur d'un rayon de 1 km autour du site visé par l'établissement de la TDFN. La carte 1 présente la zone élargie ainsi que la localisation approximative des sites d'échantillonnage manuel qui seront réalisés dans cette zone. Ceux-ci ont été placés à proximité d'accès, notamment les chemins ou la route. Le technicien réalisant le prélèvement s'écartera toutefois des routes et des chemins afin de prélever des échantillons non affectés par des activités anthropiques. En fonction des accès et des conditions rencontrés sur le terrain par le technicien, la localisation des sondages manuels présentée à la carte 1 pourra être modifiée.

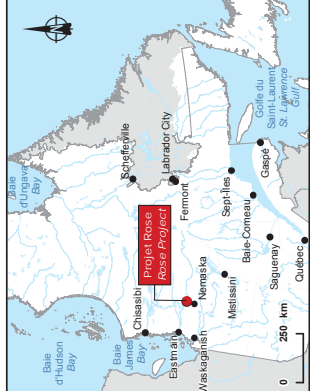
Les échantillons de sols seront prélevés à l'aide de truelles en acier inoxydable à l'intérieur de tranchées d'exploration, en continu dans chacune des unités stratigraphiques rencontrées ou à intervalles réguliers de 0,5 m à l'intérieur d'une même unité stratigraphique. Ils seront composés à partir de cinq sous-échantillons homogénéisés, puis placés dans des pots de verre fournis par le laboratoire responsable des analyses chimiques. Ils seront ensuite conservés dans des glacières dont la température interne sera maintenue autour de 4 °C jusqu'à leur arrivée chez un laboratoire accrédité par le MELCC. Un échantillon de sols par sondage, représentatif de l'unité stratigraphique naturelle principale rencontrée sur le site, sera sélectionné et analysé pour les métaux. Les échantillons de surface seront prélevés à l'aide de truelles en acier inoxydable. Ceux-ci seront prélevés de façon composée dans les intervalles de profondeur 0-5 cm, 5-10 cm et 10-20 cm.

Afin de détecter la contamination aérotransportée, les premiers centimètres (0-5 cm) de sols seront prélevés et de ceux-ci seront soumis à l'analyse. Le choix des échantillons sera effectué en fonction de la direction des vents dominants (aval et amont du site). Les échantillons de surface ne seront pas constitués de la partie végétale du sol, mais pourraient tout de même contenir le système racinaire des végétaux.

L'ensemble des équipements non dédiés utilisés pour le prélèvement et l'homogénéisation des échantillons sera nettoyé entre chaque utilisation en suivant la procédure recommandée par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ).



- Zone d'étude / Study area**
 Limite de l'aire d'étude locale / Limit of the local study area
 Limite de l'aire d'étude élargie / Limit of the expanded study area
- Sondages / Survey**
 Puits d'observation / Observation well
 Puits de pompage / Pumping well
 Tranchées / Pit test
 Forage d'exploration / contamination / Drill hole
- Sondages proposés / Proposed surveys**
 Sondage manuel / Manual sampling location
 Tranchée / Pit Test
- Composante du projet / Project component**
 Bassin / Collection
 Fosse / Pit
 Halde de minéral / Ore stockpile
 Halde de résidus secs / Dry tailings stockpile
 Halde à stériles / Wasterock stockpile
 Secteur industriel / Industrial area
- Infrastructure / Infrastructure**
 Digue / Dike
 Ligne de transport d'énergie électrique / Electric power transmission line
 Chemin d'accès / Access
 Route principale / Main road



Critical Elements
 Projet Rose Lithium-Tantalum / Rose Lithium-Tantalum Project
 Programme de travail / Work site program

Carte 1 / Map 1
Localisation des sondages proposés /
Location of the proposed surveys

Sources : 1:50 000, 806-m, 2014
 Infrastructure minière proposée / Proposed mining infrastructure :
 0009-C-010, C.A. Aug. 2017 (06-30)

0 250 500 m
 UTM, NAD83, 18 WAD83

Une description stratigraphique des échantillons devra être effectuée afin d'identifier les différents horizons de sols présents sur le site et de déterminer s'il s'agit de remblais ou de sols naturels. La description des dépôts meubles sera effectuée sur la base d'un examen visuel des échantillons, en fonction du système de classification unifiée des sols. Elle peut impliquer le recours au jugement et à l'interprétation du personnel ayant réalisé l'examen des matériaux.

La position finale des sondages sera relevée avec un appareil DGPS d'une précision d'environ 1 m.

3.2 MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

Le prélèvement, les manipulations et la conservation des échantillons seront effectués selon les principes et recommandations émis par le MELCC dans les publications suivantes :

- Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols (MDDEFP, 2012);
- Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : généralités (cahier 1) (CEAEQ, 2008);
- Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : échantillonnage des sols (cahier 3) (CEAEQ, 2010);
- Guide de caractérisation des terrains (MENV, 2003).

3.3 PROGRAMME ANALYTIQUE

Le programme analytique retenu pour les échantillons des différentes matrices est présenté au tableau 1. Ces paramètres ont été définis à partir du guide de caractérisation du MELCC et en tenant compte des activités futures, et permettront de répondre à l'ensemble des demandes du MELCC.

Tableau 1 Programme analytique proposé

PARAMÈTRES	NOMBRE D'ANALYSES RÉALISÉES		% DUPLICATAS
	ÉCHANTILLONS ORIGINAUX	DUPLICATAS	
% de matière organique	42	4	10
pH	42	4	10
Humidité	42	4	10
Granulométrie/sédimentométrie	5	0	0
Balayage de métaux (métaux disponibles) : Al, Ag, As, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Sn Ti, V et Zn	42	4	10
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	42	4	10
Composés inorganiques : bromure disponible, cyanures totaux et disponibles et fluorure disponible	42	4	10
Radionucléides (U-238, Ra-226, Pb-210, Th-232, Ra-228, Th-228)	2	0	0

Les analyses seront réalisées par un laboratoire choisi par CEC et accrédité par le MELCC pour les domaines des paramètres analytiques demandés. Les analyses seront effectuées selon des méthodes reconnues (ICP/MS) par le MELCC. Tous les échantillons de sols prélevés devront être conservés jusqu'à la fin du projet, au cas où de nouvelles analyses seraient requises, et ce, même après un délai pouvant excéder six mois.

3.4 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Afin de confirmer la validité des méthodes d'échantillonnage, un programme de contrôle de la qualité comprenant le prélèvement et l'analyse d'échantillons en duplicata dans une proportion de l'ordre de 10 % des échantillons sera réalisé, comme précisé au tableau 1.

4 RAPPORT D'ÉTUDE

Après la réalisation des travaux de terrain et la réception des résultats analytiques, un rapport d'étude sera produit, qui contiendra une mise en contexte de l'étude, une description des travaux réalisés au chantier, une description des échantillons de sols et des unités stratigraphiques rencontrées, une analyse des données obtenues et la mise à jour de l'évaluation des teneurs de fond (calculs statistiques), une conclusion et des recommandations. Le contenu du rapport sera conforme à la section 2.2.11 du Guide de caractérisation de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel.

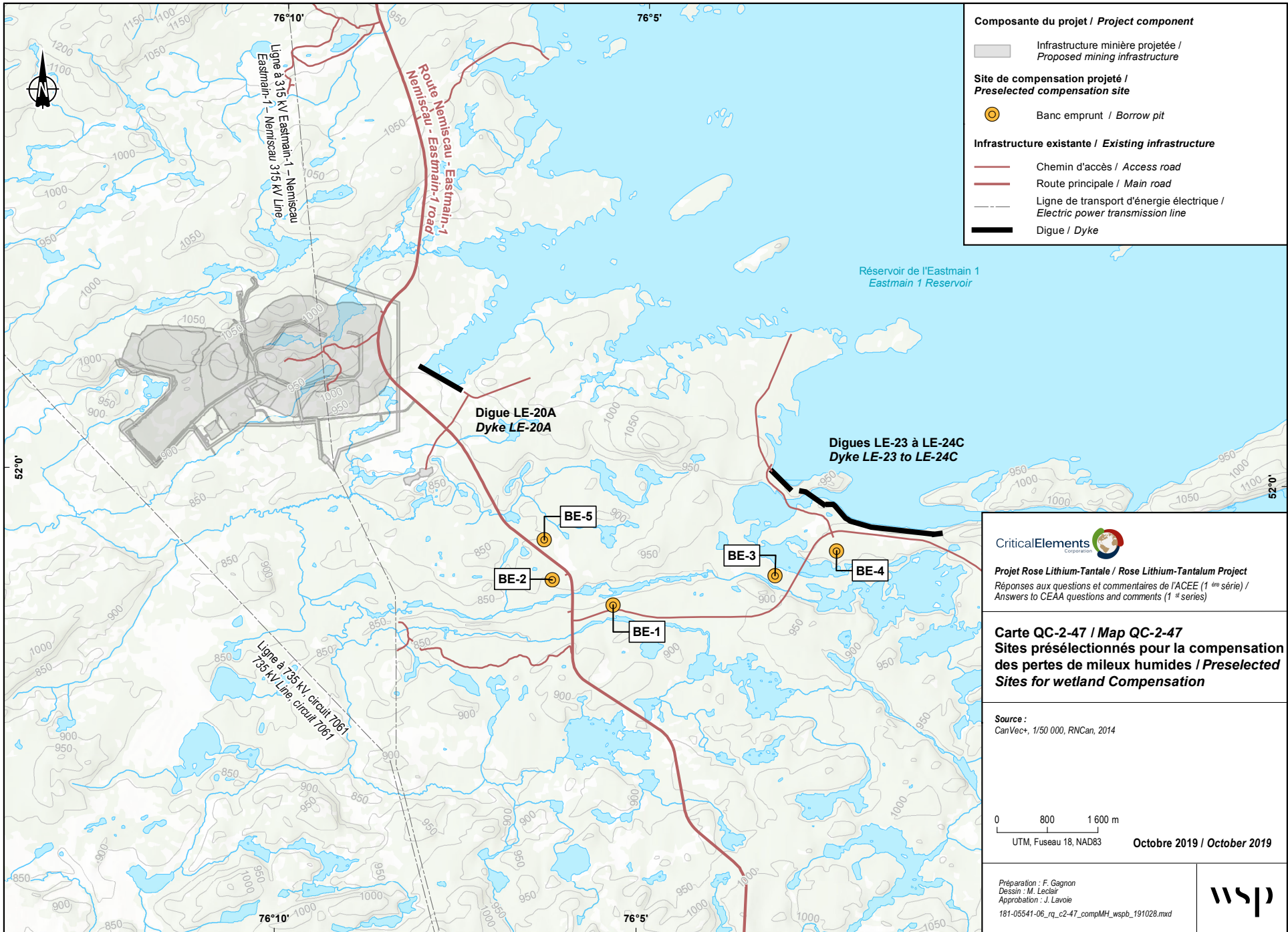
Un reportage photographique, un plan de localisation des stations d'échantillonnage, les coupes stratigraphiques, les rapports de sondages, des tableaux et les certificats analytiques seront placés en annexe de ce rapport technique factuel.

L'évaluation des teneurs de fond se fera de la façon suivante :

- mise en plan et en graphique des résultats. Les cartes feront état des résultats de façon graphique et présenteront un résumé de la stratigraphie rencontrée lors des travaux;
- calcul des paramètres statistiques de base pertinents (moyenne, médiane, écart-type, etc.) pour l'ensemble des métaux analysés en fonction de leurs limites de détection;
- vérification des données;
- analyse de la distribution des données par rapport à une loi normale ou log normal, si possible;
- calcul de la vibrisse supérieure, à titre indicatif;
- établissement de seuils au-delà de laquelle les concentrations sont considérées comme étant d'origine anthropique.

Les procédures d'évaluation des teneurs de fond seront effectuées à partir de la littérature disponible et selon les règles de l'art utilisées couramment en statistique et géostatistique. Les deux méthodes de calculs seront présentées dans la mise à jour du rapport et la vibrisse pourra être utilisée pour établir la teneur de fond, comme exigé par le MELCC, bien que cette méthode surestime les teneurs de fonds naturelles.

ANNEXE QC2-47 - Carte QC2-47 Sites
présélectionnés pour la compensation



Composante du projet / Project component

Infrastructure minière projetée / Proposed mining infrastructure
 Proposed mining infrastructure

Site de compensation projeté / Preselected compensation site

Banc emprunt / Borrow pit
 Borrow pit

Infrastructure existante / Existing infrastructure

Chemin d'accès / Access road
 Route principale / Main road
 Ligne de transport d'énergie électrique / Electric power transmission line
 Digue / Dyke

Réservoir de l'Eastmain 1
Eastmain 1 Reservoir

Digue LE-20A
Dyke LE-20A

Digues LE-23 à LE-24C
Dyke LE-23 to LE-24C

BE-2

BE-5

BE-3

BE-4

BE-1



Projet Rose Lithium-Tantale / Rose Lithium-Tantalum Project
 Réponses aux questions et commentaires de l'ACEE (1^{ère} série) /
 Answers to CEAA questions and comments (1st series)

Carte QC-2-47 / Map QC-2-47
Sites présélectionnés pour la compensation des pertes de milieux humides / Preselected Sites for wetland Compensation

Source :
 CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014

0 800 1 600 m
 UTM, Fuseau 18, NAD83

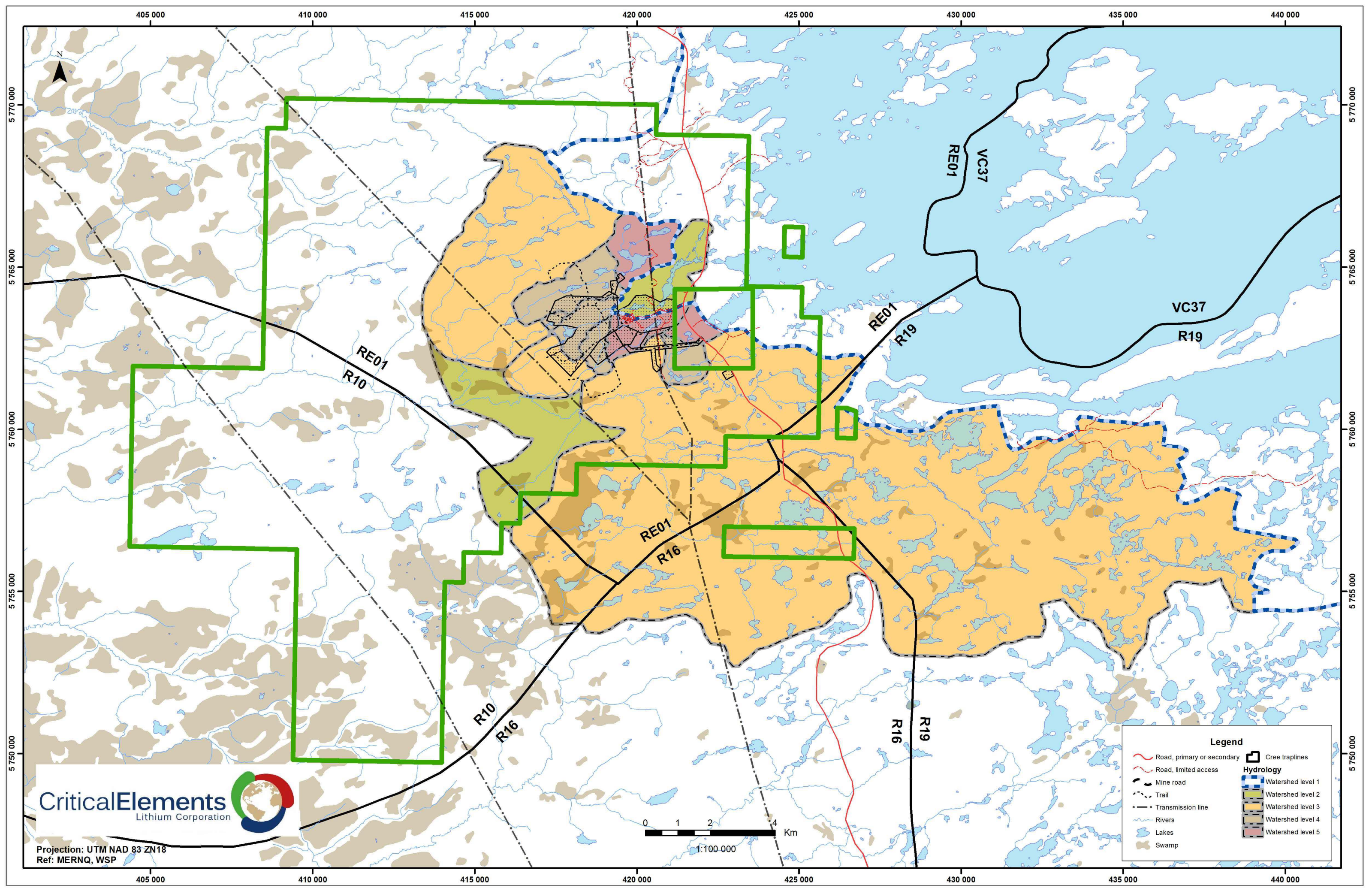
Octobre 2019 / October 2019

Préparation : F. Gagnon
 Dessin : M. Leclair
 Approbation : J. Lavoie
 181-05541-06_rq_c2-47_compMH_wspb_191028.mxd



ANNEXE QC2-56

Carte 6-3 Bassin versant (conditions actuelles) et
terrains de trappage



Projection: UTM NAD 83 ZN18
 Ref: MERNQ, WSP



Legend

- Road, primary or secondary
- Road, limited access
- Mine road
- Trail
- Transmission line
- Rivers
- Lakes
- Swamp
- Creeplines

Hydrology

- Watershed level 1
- Watershed level 2
- Watershed level 3
- Watershed level 4
- Watershed level 5

ANNEXE QC2-72
Plan des mesures d'urgences (préliminaires)

CORPORATION LITHIUM ÉLÉMENTS CRITIQUES

Projet Rose Lithium Tantale

Plan des mesures d'urgence (Preliminaire)

Table des matières

1. Politique en environnement santé, sécurité et mesures d'urgence	4
2. Objectifs	4
3. Cadre réglementaire	4
4. Description des installations	5
4.1 Site minier	5
4.2 Activités sur le site	6
4.3 Évaluation de risques	6
5. Rôle et responsabilités des intervenants internes en situation d'urgence	7
5.1 Ressources Interne	7
5.1.1 Responsable des opérations [RO]	7
5.1.2 Directeur des opérations, site minier et [DOP]	8
5.1.3 Coordonnateur des mesures d'urgence [CMU]	8
5.1.4 Surintendant de la mine [SMIN]	9
5.1.5 Coordonnateur en environnement [CENV]	9
5.1.6 Responsables sectoriels [RSEC]	10
5.1.7 Équipe de commandement en situation d'urgence [ÉCSU]	10
5.1.8 Brigade d'intervention en situation d'urgence [BISU]	10
5.1.9 Comité de gestion du plan des mesures d'urgence [CGMU]	11
5.1.10 Coordonnateur des ressources humaines [CRH]	11
5.2 Ressources Externes	11
5.2.1 Service(s) de sécurité incendie	11
5.2.2 Société de protection des forêts contre le feu	12
5.2.3 Sûreté du Québec	12
5.2.4 Hydro-Québec	12
6. Processus d'alerte	12
6.1 Situation d'urgence contrôlable contrôlée	12
6.2 Situation d'urgence non contrôlée	12
7. Évacuation du site	13
8. Retour au travail	13
9. Analyse et rapport sur la situation d'urgence	13
10. Formation	14
10.1 Membres de l'équipe de commandement en situation d'urgence	14
10.1.1 Tous les membres de l'ÉCSU	14
10.1.2 Coordonnateur aux mesures d'urgence	14
10.1.3 Responsables sectoriels	14
10.2 Membres de la brigade d'intervention en situation d'urgence	15
10.3 Tous les employés	15
10.4 Personnes externes à Éléments Critiques	15
11. Exercices	15
12. Plans de mesures d'urgences spécifiques	16
12.1 Procédure en cas d'accident avec blessures graves ou malaise grave	16
12.1.1 Le témoin doit	16
12.1.2 L'équipe de commandement en situation d'urgence doit	16
12.1.3 La brigade d'urgence doit	17
12.1.4 Le responsable sectoriel concerné doit	17
12.2 Procédure en cas d'incendie dans un bâtiment	17
12.2.1 Le témoin doit	17
12.2.2 L'équipe de commandement en situation d'urgence doit	17

12.2.3	La brigade d'urgence doit	18
12.2.4	Le responsable sectoriel concerné doit	18
12.3	Procédure en cas de feu de forêt	18
12.3.1	Le témoin doit.....	18
12.3.2	L'équipe de commandement en situation d'urgence doit	18
12.3.3	Le directeur des opérations doit.....	18
12.3.4	Rôles de la SOPFEU	18
12.4	Procédure en cas de déversement de matières dangereuses	19
12.4.1	Le témoin doit.....	19
12.4.2	L'équipe de commandement en situation d'urgence doit	19
12.4.3	Le coordonnateur en environnement doit	19
12.4.4	Le responsable sectoriel concerné doit	20
12.5	Procédure en cas d'explosion.....	20
12.5.1	Le témoin doit.....	20
12.5.2	L'équipe de commandement en situation d'urgence doit	20
12.5.3	La brigade d'urgence doit	20
12.5.4	Le responsable sectoriel concerné doit	21
12.6	Procédure en cas d'accident routier	21
12.6.1	Le témoin doit.....	21
12.6.2	L'équipe de commandement en situation d'urgence doit	21
12.6.3	Le responsable sectoriel concerné doit	22
12.7	Procédure en cas de fuite de gaz	22
12.7.1	Le témoin doit.....	22
12.7.2	L'équipe de commandement en situation d'urgence doit	22
12.7.3	La brigade d'urgence doit	22
12.7.4	Le responsable sectoriel concerné doit	22
12.7.5	Le coordonnateur en environnement doit	22

1. Politique en environnement santé, sécurité et mesures d'urgence

Éléments Critiques s'engage à minimiser les risques et à gérer les risques résiduels pour assurer un environnement de travail sécuritaire et protéger l'environnement en tout temps. Éléments Critiques s'engage à offrir un milieu de travail sécuritaire et sain en utilisant des pratiques de travail reconnues comme étant sécuritaires et en se conformant à tout règlement particulier ou prescrit sur la santé, la sécurité et l'environnement qui s'applique à ses opérations.

Éléments Critiques s'engage à prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et la sécurité de ses travailleurs, de la population et de l'environnement et, si nécessaire, à gérer les situations d'urgence en collaboration avec les différents intervenants.

2. Objectifs

Même s'il faut avant toute autre chose, miser sur la prévention, la nature même des activités humaines et industrielles engendre des risques que des sinistres surviennent et aient un impact désastreux pour les opérations de l'entreprise, son personnel, la population et/ou l'environnement.

Les objectifs du plan des mesures d'urgence (PMU) sont :

1. De répertorier les ressources et les équipements nécessaires pour faire face à un événement d'urgence.
2. D'élaborer les stratégies et les tactiques d'intervention permettant de maîtriser une situation d'urgence et de protéger les vies, l'environnement et les actifs de l'entreprise.

Cette version préliminaire fournit les grandes lignes des informations qui devront faire partie du plan des mesures d'urgence final du site du concentrateur à et du site de la mine du site minier. Ce plan préliminaire devra être complété avant la mise en production du projet, lorsque la définition du projet sera plus détaillée.

3. Cadre réglementaire

Voici la liste des règlements et lois pris en compte dans l'élaboration du plan des mesures d'urgence :

- Code national de prévention des incendies;
- Code national du bâtiment;
- Loi canadienne de protection de l'environnement;
- Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses;
- Loi sur la qualité de l'environnement;
- Loi sur la santé et sécurité du travail;
- Loi sur la sécurité civile;
- Loi sur le régime des eaux;
- Loi sur les produits et équipements pétroliers;
- Loi sur le transport des marchandises dangereuses;

- Planification des mesures d'urgence pour l'industrie (CAN/CSA-Z731-M03);
- Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés;
- Règlement concernant les rapports relatifs au rejet de contaminants;
- Règlement relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égout et les cours d'eau;
- Règlement sur la réhabilitation et la protection des terrains;
- Règlement sur la qualité de l'atmosphère;
- Règlement sur la qualité de l'eau potable;
- Règlement sur la sécurité des barrages;
- Règlement sur la santé et sécurité du travail;
- Règlement sur la santé et sécurité dans les mines;
- Règlement sur le domaine hydrique de l'état;
- Règlement sur le transport des matières dangereuses;
- Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel;
- Règlement sur les déchets solides;
- Règlement sur les hydrocarbures;
- Règlement sur les matières dangereuses;
- Règlement sur les produits contrôlés (DORS/88-66);
- Règlement sur les produits et équipements pétroliers;
- Règlement sur les urgences environnementales;
- Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.

4. Description des installations

4.1 Site minier

La propriété Rose est située dans la région administrative du Nord-du-Québec, sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James, sur des terres de la catégorie III de la communauté de Eastmain, à une quarantaine de kilomètres au nord du village cri de Nemaska. Cette zone est inhabitée et accessible depuis le sud par la route du Nord, puis par la route Nemiscau-Eastmain-1. Les coordonnées géographiques centrales approximatives du secteur de la fosse sont :

WSG, 1984	UTM (Zone 18, NAD83)
52°0' 59,785" Nord	5 761 000 m Nord
76°9' 36,711" Ouest	409 700 m Est

Le site minier comprend principalement les installations suivantes :

- Fosse à ciel ouvert (forage / dynamitage / chargement du minerai);
- Usine de traitement du minerai (concentration de spodumène);
- Usine de carbonatation;
- Chemins de halage vers le concasseur et les haldes;
- Aire de concassage, d'entreposage du minerai et de chargement des camions routiers;
- Conasseur à minerai et système de convoyeurs;
- Dépôt d'explosifs;

- Haldes à stériles et à mort-terrain;
- Système de pompes pour le maintien à sec de la fosse; Bassin de rétention;
- Unité de traitement des eaux.
- Garage d'entretien mécanique
- Réservoirs et station de ravitaillement au diesel des camions;
- Système d'approvisionnement en eau;
- Système de traitement des eaux sanitaires (fosse septique et champ d'épuration).
- Barrière automatique pour le contrôle des accès au site;
- Aire de réception et d'entreposage du minerai;
- Usine de traitement du minerai;
- Hall d'entreposage et d'expédition (chargement des camions) des produits finis;
- Laboratoire d'analyses;
- Ateliers mécanique et électrique et garage;
- Magasin de pièces de rechange et entrepôt extérieur;
- Bureaux administratifs et stationnement;
- Parc à résidus
- Bassin de collecte et de sédimentation des eaux de ruissellement;

4.2 Activités sur le site

Extraction du minerai

Le projet minier Rose consiste à exploiter une mine à ciel ouvert afin d'y extraire du minerai de lithium et de tantale contenus dans le gisement Rose.

Traitement du minerai

L'usine de concentration a été conçue pour une capacité nominale d'environ 4 900 tonnes de minerai par jour et elle fonctionnera 24 heures par, 7 jours par semaine et 52 semaines par année. Le concentré de lithium de qualité technique aura une teneur de 6 % Li₂O, le concentré de lithium de qualité chimique une teneur de 5 % Li₂O et le concentré de tantale aura une teneur de 20 % Ta₂O₅. Un procédé de concassage et broyage suivi de flottation différentielle avec des étapes de séparation gravimétrique et magnétique est prévu.

Aires d'entreposage

Un complexe industriel sera aménagé au sud-ouest de la fosse, comportant trois niveaux de concassage du minerai, un convoyeur et un dôme d'entreposage, un circuit de broyage, une usine de concentration du minerai permettant de récupérer le tantale et le spodumène (procédé de flottation) et un épaisseur permettant de générer des résidus secs. Le tout comprendra également une unité de chargement de camions pour ces mêmes résidus secs, ainsi que des installations d'entretien des équipements lourds et des espaces d'entreposage, un laboratoire, un local pour les premiers soins et des bureaux administratifs. Une aire de stockage de minerai de permettra d'alimenter l'usine. Il y aura aussi une halde de co-déposition des roches stériles et des résidus secs et une halde à mort-terrain inorganique.

Gestion des eaux

Des installations pour la gestion des eaux minières recueilleront et traiteront l'ensemble des eaux de contact, lesquelles seront collectées par un réseau de fossés, des bassins de rétention, un bassin d'accumulation et une unité de traitement avec un effluent final.

4.3 Évaluation de risques

Fosse d'extraction à ciel ouvert :

- Inondation de la fosse;
- Chutes des roches le long des parois de la fosse

Traitement de minerai

- Incendie;
- Exposition au rayonnement ionisant;
- Émissions de poussières;
- Points de coincement.

Entreposage et utilisation de produits pétroliers

- Déversement de produits pétroliers;
- Incendie et/ou explosion de produits pétroliers;
- Déversement d'huiles et graisses.

Utilisation du gaz naturel

- Fuite de gaz inflammable causée par:
 - Un bris d'équipement;
 - Un dysfonctionnement;
 - Une erreur humaine;
 - La perforation d'une conduite lors de travaux d'entretien.

Entreposage et utilisation de produits chimiques

- Déversement de produits chimiques cause par:
 - Un bris d'équipement;
 - Une erreur humaine.

Entreposage et manipulation d'explosifs

- Explosion en surface;
- Vol d'explosifs.

Utilisateur de transformateurs électriques

- Déversement d'huile diélectrique;
- Incendie, explosion impliquant un transformateur électrique.

Usine de traitement des eaux minières

- Rejet d'eau non conforme à l'environnement.

Aires d'accumulation des résidus miniers et stériles

- Effondrement (glissement) de résidus ou de stériles miniers

Transport routier

- Accident impliquant des matières dangereuses;
- Accident impliquant un camion de concentré de minerai

Risques extérieurs

- Rupture de la digue le-20a du réservoir de l'Eastmain 1
- Feux de forêt
- Conditions météorologiques extrêmes

5. Rôle et responsabilités des intervenants internes en situation d'urgence

5.1 Ressources Interne

5.1.1 Responsable des opérations [RO]

Le Responsable des opérations relève du Président et chef de la direction et gère l'ensemble des opérations de Éléments Critiques. Dans le cadre du plan des mesures d'urgence il a les responsabilités suivantes :

- Établir les politiques en matière de santé et sécurité, d'environnement et de mesures d'urgence;
- Désigner les membres du comité de gestion du plan des mesures d'urgence;
- Approuver le plan des mesures d'urgence;
- Approuver les ressources en matériel et personnel pour le plan des mesures d'urgence;
- S'assurer de l'application des politiques en matière de santé et sécurité, d'environnement et de mesures d'urgence.

5.1.2 *Directeur des opérations, site minier [DOP]*

Le Directeur des opérations gère les opérations de *Éléments Critiques*. Dans le cadre du plan des mesures d'urgence il a les responsabilités suivantes :

- Diriger les activités du comité de gestion du plan des mesures d'urgence;
- Superviser le travail du coordonnateur des mesures d'urgence;
- S'assurer qu'un processus de communication est établi et maintenu;
- Gérer l'intervention d'urgence en collaboration avec le coordonnateur des mesures d'urgence;
- S'assurer que la procédure de communication est respectée entre les organismes gouvernementaux et agir à titre d'agent de liaison avec les représentants des autorités publiques en situation d'urgence;
- Informer son supérieur de la situation d'urgence dans un délai en lien avec la gravité de la situation d'urgence;
- Décider de l'évacuation du site, si requis;
- Obtenir une évaluation sur la situation d'urgence et identifier les mesures initiales;
- Déclarer la fin de l'urgence et autoriser la réintégration des lieux, s'il y a lieu;
- Superviser l'analyse des causes et des effets de la situation d'urgence;
- Faire une évaluation de ses effets, une description des coûts et une proposition de mesures préventives pour ce type de sinistre ou de correctifs à inclure dans la planification des urgences.

5.1.3 *Coordonnateur des mesures d'urgence [CMU]*

La fonction de coordonnateur des mesures d'urgence est assurée par le coordonnateur en santé et sécurité. Il relève du directeur des opérations. Puisque cette fonction comporte un grand nombre de responsabilités, ces responsabilités ont été regroupées sous 3 volets :

Volet « prévention et gestion »

- Coordonner les activités du programme de santé et de sécurité;
- Connaître les risques à la santé et la sécurité reliés aux activités;
- Connaître les risques environnementaux reliés aux activités;
- Coordonner les activités du comité de gestion du plan des mesures d'urgence;
- Agir à titre d'agent de liaison avec les représentants des autorités publiques pour la gestion du plan des mesures d'urgence;
- Participer à l'élaboration du plan d'intervention d'urgence;
- Connaître les procédures d'urgence, les routes d'évacuation et les numéros de téléphone d'urgence.

Volet « suivi »

- Faire le suivi de la formation dispensée aux membres de la brigade d'urgence;
- Surveiller les dangers et les conditions sanitaires sur les lieux de travail;
- Développer les procédures d'intervention et réaliser la formation auprès du personnel;
- Choisir les vêtements et l'équipement de protection pour les interventions d'urgence et en faire la vérification;
- S'assurer que chaque intervenant d'urgence possède les équipements de protection requis et approuvés;
- Établir un programme d'inspection et d'entretien des équipements d'intervention;
- S'assurer de la remise en état de tous les équipements d'intervention utilisés;
- Vérifier l'efficacité du système de communication interne;
- Informer les employés et la direction du contenu du plan des mesures d'urgence;
- Communiquer de façon régulière avec les employés et la communauté pour les informer des mesures d'urgence;
- Rédiger le rapport de situation d'urgence;
- Effectuer le suivi de l'évaluation suite à l'intervention (« *post-mortem* »).
- Réaliser des évaluations afin de déterminer le niveau d'exposition des travailleurs aux substances dangereuses.

Volet « intervention »

- Mettre en application le plan des mesures d'urgence;
- Diriger les opérations d'intervention d'urgence;
- S'assurer que la brigade d'intervention d'urgence est sur les lieux lors de l'incident;
- Communiquer avec les services médicaux.

5.1.4 Surintendant de la mine [SMIN]

Le surintendant de la mine relève du Directeur des opérations. Lors de ses absences du site minier, le Surintendant de la mine est remplacé dans ses responsabilités du volet intervention par le chef d'équipe présent sur site. Dans le cadre du plan des mesures d'urgence il a les responsabilités suivantes :

- Agir en tant que coordonnateur des mesures d'urgence, volet, en cas de situation d'urgence sur le site minier;
- Obtenir une évaluation sur la situation d'urgence et identifier les mesures initiales;
- Décider de l'évacuation du site, si requis;
- Déclarer la fin de l'urgence et autoriser la réintégration des lieux, s'il y a lieu;
- Selon la gravité de la situation d'urgence, rédiger le rapport sur la situation d'urgence (section 9).

5.1.5 Coordonnateur en environnement [CENV]

Le coordonnateur en environnement relève du directeur des opérations. Dans le cadre du plan des mesures d'urgence, les responsables sectoriels ont les responsabilités suivantes :

- Connaître les produits chimiques présents sur les lieux, leurs propriétés toxicologiques et éco-toxicologiques;
- Gérer et voir à la bonne application du système d'identification des matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT);
- Conseiller les employés sur les risques des mélanges de produits chimiques pouvant se produire sur les lieux;

- Conseiller les employés sur les méthodes de neutralisation des contaminants;
- Mettre en place les équipements, les procédés et les solutions de décontamination appropriés selon le type de contamination possible;
- Veiller à ce que tous les équipements de décontamination soient disponibles;
- Au cours de la situation d'urgence, réaliser une évaluation des dangers pour l'environnement;
- Être responsable de la décontamination des vêtements, des équipements et/ou des lieux ainsi que de la gestion des matières contaminées.

5.1.6 Responsables sectoriels [RSEC]

Les responsables sectoriels ont la responsabilité d'un secteur géographique des installations lors des situations d'urgence. Les installations ont été divisées selon les cinq (5) secteurs suivants :

1. Les bureaux administratifs;
2. L'usine de concentration du spodumène
3. L'usine de carbonatation;
4. Les ateliers, le laboratoire et l'entrepôt;
5. La fosse.

Dans le cadre du plan des mesures d'urgence, les responsables sectoriels ont les responsabilités suivantes :

- Voir à la santé et la sécurité des personnes dans le secteur sous sa responsabilité lors d'une situation d'urgence;
- Connaître les procédures d'intervention d'urgence;
- S'assurer de la coordination avec le coordonnateur des mesures d'urgence pour son secteur;
- Vérifier que les employés de son secteur ont tous été évacués, s'il y a lieu.

5.1.7 Équipe de commandement en situation d'urgence [ÉCSU]

L'équipe de commandement en situation d'urgence a comme responsabilité de diriger toutes les opérations en situation d'urgence. L'ÉCSU est formé des personnes suivantes, en ordre décroissant d'autorité :

1. Le directeur des opérations;
2. Le coordonnateur en santé et sécurité et aux mesures d'urgence;
3. Le coordonnateur en environnement (si requis par la nature de la situation d'urgence) ;
4. Les responsables sectoriels.

Dès qu'un des membres de l'ÉCSU est informé d'une situation d'urgence, il doit immédiatement en aviser les autres membres de l'ÉCSU.

5.1.8 Brigade d'intervention en situation d'urgence [BISU]

La brigade d'intervention d'urgence comprend du personnel formé et compétent à intervenir en cas de situation d'urgence. En situation d'urgence, la BISU relève de l'ÉCSU.

Au moins un membre de la brigade d'intervention d'urgence, formé pour donner les premiers soins, doit être présent sur site lorsque des activités industrielles sont en cours (les activités de bureau sont exclues).

Dans le cadre du plan des mesures d'urgence, les membres de la brigade ont les responsabilités suivantes :

- Connaître les procédures d'intervention;
- Participer aux séances de formation et aux exercices;
- Suivre les consignes du coordonnateur aux mesures d'urgences;
- Combattre les incendies, faire le sauvetage des personnes, sécuriser les lieux d'une situation d'urgence et autres tâches qui lui sont assignées;
- Coordonner les interventions de premiers secours;
- Intervenir en cas d'accident environnemental, si requis;
- Aider à la remise en état des équipements d'intervention;
- Participer à l'évaluation de l'intervention (« *post-mortem* »);
- Être joignable et disponible en tout temps (lorsqu'en devoir).

5.1.9 Comité de gestion du plan des mesures d'urgence [CGMU]

Le comité de gestion du plan des mesures d'urgence est formé des personnes suivantes :

- Le directeur des opérations;
- Le coordonnateur des mesures d'urgence;
- Les quatre (4) responsables sectoriels;
- Le coordonnateur à l'environnement fait partie du comité mais uniquement pour les situations d'urgence environnementales.

Dans le cadre du plan des mesures d'urgence, le comité a les responsabilités suivantes :

- Préparer le plan des mesures d'urgence et le réviser périodiquement;
- Faire des recommandations au Vice-président des opérations sur les rôles et responsabilités des membres de la brigade d'intervention d'urgence;
- Faire des recommandations au Vice-président des opérations sur les ressources en équipements et personnel à assigner au plan des mesures d'urgence;
- Faire des recommandations au Vice-président des opérations sur la composition de la brigade d'intervention d'urgence;
- Planifier la formation sur les mesures d'urgence;
- Planifier et effectuer les exercices de simulation et d'évacuation;
- Analyser tous les rapports de situation d'urgence et recommander les mesures préventives et correctives si requises.

5.1.10 Coordonnateur des ressources humaines [CRH]

Le coordonnateur des ressources humaines relève du directeur des opérations. Dans le cadre du plan des mesures d'urgence, il a les responsabilités suivantes :

- Organiser les formations sur les mesures d'urgence;
- Faire le suivi administratif de la formation concernant les mesures d'urgences donnée aux employés.

5.2 Ressources Externes

5.2.1 Service(s) de sécurité incendie

Les pompiers de Nemaska ont comme responsabilité d'assurer la protection de la population. Il sera primordial que le BISU soit en communication avec le service incendie de Nemaska s'il y a possibilité de fuite de gaz, d'explosions, ou d'incendie que la brigade d'intervention ne peut contrôler sans assistance.

5.2.2 Société de protection des forêts contre le feu

Il pourrait être nécessaire de faire appel à la SOPFEU dans le cas d'un incendie de forêt ou un incendie de tel envergure que cela devient impossible pour la brigade d'intervention et les services d'incendie de Nemaska de le contenir.

5.2.3 Sûreté du Québec

Lorsqu'une situation ne peut pas être contrôlée par la brigade d'intervention en situation d'urgence, ils feront appel à la Sûreté du Québec qui pourront créer et contrôler l'accès à un périmètre de sécurité, maintenir l'accès aux voies de circulation et accompagner les véhicules d'urgences, assurer la sécurité des citoyens et des travailleurs et assister à leur évacuation.

5.2.4 Hydro-Québec

Il pourrait être nécessaire de faire appel à Hydro-Québec pour des équipements de mesure d'urgence pendant une panne d'électricité. Une collaboration serait indispensable dans le cas d'une rupture de la digue E-22 d'Hydro-Québec qui se trouve à proximité du site Rose.

6. Processus d'alerte

Tout témoin d'une situation d'urgence doit intervenir du mieux qu'il peut tout en veillant à sa propre sécurité.

Le processus d'alerte doit être déclenché dans les situations suivantes :

- Fuite majeure incontrôlée de produits inflammables ou toxiques;
- Explosion ou incendie;
- Toute autre situation menaçant la sécurité et la santé des personnes et les conditions de l'environnement.

6.1 Situation d'urgence contrôlable contrôlée

Si la situation permet une intervention du premier témoin :

1. Il fait cette intervention.
2. Il communique le plus tôt possible avec un membre de l'ÉCSU.
3. Le rapport de situation d'urgence est rédigé suivant les exigences spécifiques.

6.2 Situation d'urgence non contrôlée

Si la situation ne permet pas une intervention du premier témoin :

1. Le premier témoin déclenche l'alarme et avertit la BISU. Si requis, le premier témoin enjoint les personnes sur les lieux de procéder immédiatement à l'évacuation.
2. Le premier témoin avertit un membre de l'ÉCSU qui lui note toutes les informations de la situation d'urgence en cours et poursuit le processus d'alerte.
3. Si le contrôle de la situation peut être conservé à l'interne, les procédures d'intervention d'urgence sont appliquées par la brigade d'urgence.

4. Par contre, s'il y a une possibilité de perte de contrôle de la situation d'urgence, le membre de l'ÉCSU qui a été prévenu avise tous les intervenants internes et externes selon le type d'urgence.
5. Le rapport de situation d'urgence est rédigé suivant les exigences spécifiques.

7. Évacuation du site

Une évacuation de site peut être requise lors d'un incendie, d'une menace d'explosion ou de tout autre évènement qui pourrait menacer les personnes sur le site. La décision d'évacuer le site ne peut être prise que par le directeur des opérations ou son remplaçant à qui cette responsabilité aura été transférée.

Les points suivants présentent les grandes lignes du processus d'évacuation :

1. Le directeur des opérations autorise le déclenchement de l'alarme générale d'évacuation du site.
2. Lors de l'alarme générale d'évacuation, les employés se dirigent immédiatement au point de rassemblement préalablement identifié.
3. Les employés se rapportent à leur responsable sectoriel et attendent les consignes.
4. Les responsables sectoriels font le recensement des personnes de leur secteur.
5. La réceptionniste s'assure, à l'aide de sa liste des visiteurs, que ceux-ci sont tous recensés en communiquant avec les personnes visitées.
6. Les responsables sectoriels avisent le coordonnateur des mesures d'urgence si des personnes manquent à l'appel, en l'informant de leur nom et de l'endroit où ils pourraient se situer.
 - Le coordonnateur des mesures d'urgence avise la brigade d'urgence de ratisser les lieux afin de trouver ces personnes.
 - Si les lieux sont sécuritaires, la brigade d'urgence en fait le ratisage pour trouver ces personnes et les évacuer vers le lieu de rassemblement.

8. Retour au travail

Lorsque la situation d'urgence est terminée, des mesures doivent être suivies avant que le directeur des opérations autorise le retour des employés sur le site et dans les bâtiments. Le directeur des opérations s'assurera auprès de la brigade d'urgence qu'il est sécuritaire de retourner sur les lieux et d'autoriser le retour au travail. Pour ce faire, les étapes suivantes seront suivies :

1. Inspection de la structure des bâtiments;
2. Inspection des équipements;
3. Vérification de la sécurité et de l'hygiène des lieux;
4. Vérification des systèmes électriques.

Par la suite, les employés pourront réintégrer leur lieu de travail.

9. Analyse et rapport sur la situation d'urgence

Un rapport doit être rédigé suite à une situation d'urgence. Ce rapport contient 3 sections qui doivent être complétées au moment opportun. La rédaction de ce rapport est sous la responsabilité du CMU. Il se fera assister des principaux acteurs ayant été impliqués dans la

situation d'urgence. Le niveau de détails doit être adapté à l'ampleur de la situation d'urgence.

Ce rapport doit être transmis au comité de gestion du plan des mesures d'urgence. Selon la situation d'urgence, ce rapport pourrait aussi être transmis à des entités externes à Éléments Critiques (CSST, MDDELCC...).

Section 1 : Description factuelle de la situation d'urgence

La section 1 du rapport de situation d'urgence doit être rédigée dès que possible après toute situation d'urgence. Cette section décrit de façon factuelle et séquentielle toutes les circonstances, tous les acteurs ainsi que toutes les actions et leurs conséquences et efficacité concernant la situation d'urgence.

Section 2 : Enquête sur les causes de la situation d'urgence

L'analyse des causes de la situation d'urgence doit être consignée dans la section 2 du rapport.

Section 3 : Évaluation de l'efficacité du plan des mesures d'urgence

La section 3 du rapport sert à faire l'évaluation « *post-mortem* » de l'efficacité du plan des mesures d'urgence et de permettre d'y apporter des améliorations au besoin.

10. Formation

La bonne mise en application du plan des mesures d'urgence nécessite que toutes les personnes impliquées en situation d'urgence connaissent les procédures d'urgence et leur rôle respectif. Une formation adéquate, ciblée et efficace est donc essentielle.

C'est le coordonnateur aux mesures d'urgence qui est responsable de la formation sur les procédures à suivre en cas de situation d'urgence sur le site.

10.1 Membres de l'équipe de commandement en situation d'urgence

10.1.1 *Tous les membres de l'ÉCSU*

Les membres de la chaîne de commandement doivent, en premier lieu, connaître le plan des mesures d'urgence et maîtriser ses procédures. Le plan des mesures d'urgence complet leur est donc présenté deux fois par année. Ces formations comportent des simulations afin de bien les préparer à toute éventualité.

10.1.2 *Coordonnateur aux mesures d'urgence*

Le coordonnateur aux mesures d'urgence a un rôle crucial dans le processus d'alerte. Il est formé sur les notes à prendre lors d'une situation d'urgence et les personnes à contacter selon les procédures d'intervention. Il a aussi la responsabilité de la formation des visiteurs sur les procédures d'urgence sur le site.

10.1.3 *Responsables sectoriels*

Les responsables sectoriels ont de plus la responsabilité de rappeler à leurs employés les éléments clés de formation.

10.2 Membres de la brigade d'intervention en situation d'urgence

Les membres de la BISU, doivent maîtriser le plan des mesures d'urgence et les moyens d'intervention (premiers soins, lutte contre les incendies...). Un programme de formation spécifique est élaboré pour ces personnes. La formation inclut des cours, des exercices, des simulations et des cours de rappel. Elle comprend les éléments suivants :

- Le plan de mesures d'urgence et le rôle et les responsabilités de chacun;
- Une visite des installations afin de localiser les éléments de risques ainsi que les équipements d'intervention à être utilisés en situation d'urgence;
- La localisation des lieux de rassemblement et les sorties d'urgence;
- Les équipements de protection personnels et les équipements d'intervention;
- La formation sur l'utilisation sur les moyens de lutte contre les incendies (en collaboration avec la SOPFEU);
- La formation de secouriste;
- La vérification de la sécurité et de l'hygiène des lieux;
- La vérification des systèmes électriques et des autres sources d'énergie.

10.3 Tous les employés

Tous les employés doivent connaître les éléments clés de formation du plan des mesures d'urgence que sont :

- Les numéros de téléphone à composer en cas d'urgence;
- La tonalité de l'alarme d'incendie;
- La localisation des sorties d'urgence;
- Le lieu de rassemblement en cas d'évacuation.

Les procédures en cas d'urgence sont affichées dans chaque secteur, accompagnées du plan d'évacuation. Tous les employés reçoivent une formation à leur embauche et une formation de suivi tous les ans.

10.4 Personnes externes à Éléments Critiques

Toute personne externe à Éléments Critiques présente sur le site (fournisseur, sous-traitant, représentant, visiteur, etc.) doit connaître les mêmes éléments clés du plan des mesures d'urgence que les employés. Les personnes externes reçoivent une formation lors de leur première présence sur le site; une formation de rappel peut être donnée au besoin lors de visites ultérieures. Par ailleurs, la localisation de toute personne externe doit être connue en tout temps. Pour ce faire, toute personne externe doit être sous la responsabilité d'un hôte, personne de Éléments Critiques qui doit être présente sur le site. L'hôte est responsable de la personne externe lors d'une évacuation de site, elle doit l'accompagner au lieu de rassemblement et doit aviser de la présence du ou des visiteur(s) au responsable sectoriel.

11. Exercices

Un programme d'exercices est implanté et a comme objectifs de :

1. Valider la formation des employés;

2. Vérifier l'efficacité du plan des mesures d'urgence.

Les exercices suivants sont réalisés à une fréquence déterminée par le CGMU :

- Exercices de simulation d'une situation d'urgence contrôlée;
- Exercices de simulation d'une situation d'urgence non contrôlée;
- Exercices de simulation de déversement majeur;
- Exercices d'évacuation générale.

Chaque exercice de simulation ou d'évacuation est évalué afin d'apporter des améliorations au plan d'intervention. Cette évaluation fait l'objet d'un rapport écrit qui est transmis au CGMU.

12. Plans de mesures d'urgences spécifiques

Note : Pour raison de clarté dans le texte, le singulier est utilisé mais peut comprendre aussi le pluriel selon les cas. Par exemple, « une personne en détresse » peut vouloir dire « une personne en détresse » ou « des personnes en détresse ».

12.1 Procédure en cas d'accident avec blessures graves ou malaise grave

L'opération d'équipements miniers et d'équipements industriels ainsi que la manipulation des produits dangereux par les employés, de même que les sinistres en général (explosions, incendies, éboulis et glissements de terrain) peuvent entraîner des blessures graves, comme des brûlures, fractures et lacérations. Les expositions aux matières dangereuses, à la fumée ou à des projectiles peuvent aussi entraîner des malaises et conditions pouvant amener la perte de conscience ou l'immobilisation. Enfin, une personnes peut être sujette à une condition médicale grave nécessitant une intervention rapide, comme un malaise cardiaque.

12.1.1 *Le témoin doit*

- Cesser le travail dans la section autour de la personne en détresse;
- Alerter l'ÉCSU et lui fournir les informations suivantes :
 - ♦ Le lieu de l'accident;
 - ♦ Le nombre de personnes en détresse (sans mentionner leur nom);
 - ♦ Une description des blessures ou conditions apparentes;
 - ♦ Si la personne est capable de se déplacer elle-même.
- Administrer les premiers soins si le témoin est formé pour le faire et s'il est possible de le faire en toute sécurité;
- Suivre les indications de la BISU lorsque celle-ci arrive sur les lieux;
- Rester auprès de la personne en détresse afin de lui porter réconfort.

12.1.2 *L'équipe de commandement en situation d'urgence doit*

- Répondre à l'alerte du témoin;
- Alerter la brigade d'urgence et lui transmettre les informations fournies par le témoin;
- Alerter les autres membres de l'ÉCSU;
- Aviser la CSST et la Sûreté du Québec, si requis.

12.1.3 La brigade d'urgence doit

- Recevoir les instructions de l'ÉCSU;
- Se rendre sur le site pour administrer les premiers soins et au besoin alerter les services externes d'urgence pour recevoir des indications;
- Contacter Urgence-Santé et l'Hôpital le plus près pour les mettre au fait de l'incident;
- Donner les informations disponibles sur l'état de la personne en détresse au personnel d'urgence externe à leur arrivée;
- Assister le personnel d'urgence externe dans leur intervention;
- Transporter la personne en détresse selon les indications du personnel d'urgence externe;
- S'assurer de la disponibilité d'un membre de l'équipe pour accompagner la personne en détresse dans son transfert en ambulance, si requis.

12.1.4 Le responsable sectoriel concerné doit

- S'assurer que le site de l'incident soit le moins dérangé ou modifié possible, dans la mesure où le site est sécuritaire;
- Recueillir le plus d'informations possibles en vue de compléter un rapport d'enquête préliminaire;
- Demeurer disponible pour l'enquête;
- Donner du soutien psychologique aux membres de l'équipe.

12.2 Procédure en cas d'incendie dans un bâtiment

12.2.1 Le témoin doit

- Le témoin de l'incendie doit déterminer le type d'incendie (A, B, C ou D)¹;
- Si l'incendie est mineur et que le danger est faible, tenter de l'éteindre avec un extincteur;
- Appeler de l'aide à proximité immédiate des lieux;
- Alerter l'ÉCSU et communiquer les informations sur l'incident en cours;
- Activer l'avertisseur manuel d'incendie le plus près si l'incendie ne peut pas être éteint;
- Évacuer vers le lieu de rassemblement;
- Communiquer les informations pertinentes à l'ÉCSU;
- Attendre les consignes.

12.2.2 L'équipe de commandement en situation d'urgence doit

- Prendre l'appel du témoin;
- Déclencher l'alerte selon processus d'alerte;
- Se déplacer sur les lieux de l'incendie de façon sécuritaire;
- Analyser l'évènement et proposer une méthode d'intervention;
- Si la situation devient incontrôlable, proposer l'évacuation générale du site au directeur général.

¹ (CCHST – Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail): Classe A: combustibles ordinaires (bois, papier, déchets), Classe B : Liquides inflammables et gaz (essence, huiles, peintures, propane), Classe C : équipement électrique, Classe D : Métaux combustibles et alliages métalliques.

- Demander l'aide des pompiers de Nemaska, si requis.

12.2.3 La brigade d'urgence doit

- Mettre en place les équipements requis pour maîtriser l'incendie;
- Intervenir sur l'incendie à l'aide des boyaux d'arrosage;
- Faire la recherche des personnes manquantes, s'il y a lieu;
- Ranger le matériel une fois que le feu est éteint.

12.2.4 Le responsable sectoriel concerné doit

- Vérifier que ses employés ont bien évacué le secteur et faire leur recensement;
- Aviser le CMU s'il y a des personnes manquantes.

12.3 Procédure en cas de feu de forêt

La protection contre les feux de forêt est assurée par la Société de protection contre les feux (SOPFEU). Elle possède une base principale à l'aéroport de Chibougamau avec un avion pompier.

12.3.1 Le témoin doit

- Avertir l'ÉCSU de la présence d'un feu de forêt et de sa localisation;
- Si l'incendie ne fait que débuter et si la situation le permet, essayer de maîtriser le feu avec un extincteur ou d'autres équipements disponibles.

12.3.2 L'équipe de commandement en situation d'urgence doit

- Noter les informations pertinentes;
- Alerter les autres membres de l'ÉCSU;
- Aviser la SOPFEU et la Sûreté du Québec;
- Enclencher le processus d'alerte;
- Si le feu est situé près des installations de Éléments Critiques, coordonner l'envoi de la brigade d'urgence sur les lieux avec l'équipement d'extinction;
- Conseiller le directeur général sur l'évacuation générale du site.
- Faire le suivi de la situation avec la SOPFEU.

12.3.3 Le directeur des opérations doit

- Autoriser l'évacuation générale du site, si requis;
- Autoriser le retour au travail.

12.3.4 Rôles de la SOPFEU

- Faire l'analyse de la situation;
- Aviser le directeur des opérations si les installations de Éléments Critiques sont en danger;
- Combattre le feu de forêt;
- Faire le suivi de la situation et maintenir une communication avec le directeur des opérations;
- Avertir le directeur des opérations lorsque le feu est maîtrisé et que le retour au travail peut être autorisé.

12.4 Procédure en cas de déversement de matières dangereuses

Des matières dangereuses seront présentes sur le site de la mine et sur le site du concentrateur. Ces matières sont les suivantes :

Site de la mine :

- Diesel;
- Explosifs;
- Huiles et graisses usées;
- Piles et batteries;
- Solvants, antigels ou autres produits corrosifs.

Les principaux réactifs qui seront entreposés et utilisés sur le site du concentrateur sont les suivants :

- Diésel;
- Moussant;
- Floculant;
- Chaux;
- Huiles et graisses;
- Acétylène (faible quantité);
- Propane (faible quantité);
- Produits divers du laboratoire, acides et bases (faibles quantités).

12.4.1 **Le témoin doit**

- Évaluer la situation. S'il est possible de colmater la fuite et de contrôler le déversement, le témoin doit le faire immédiatement à l'aide de la trousse de déversement disponible la plus près;
- Aviser l'ÉCSU.

12.4.2 **L'équipe de commandement en situation d'urgence doit**

- Prendre l'appel du témoin;
- Déclencher l'alerte selon processus d'alerte;
- Alerter le coordonnateur en environnement;
- Se déplacer sur les lieux du déversement de façon sécuritaire;
- Analyser l'évènement et proposer une méthode d'intervention;
- Si la situation devient incontrôlable, proposer l'évacuation générale du site au directeur général.
- Demander l'aide des pompiers de Nemaska si requis.

12.4.3 **Le coordonnateur en environnement doit**

- Si le déversement est situé près des installations de Éléments Critiques, coordonner l'envoi de la brigade d'urgence sur les lieux avec l'équipement d'extinction;
- Conseiller le directeur général sur l'évacuation générale du site;
- Demander l'aide d'une entreprise spécialisée s'il est impossible de récupérer manuellement tout le déversement;

- Aviser le MDDELCC, lui transmettre le rapport d'incident environnemental et aviser Environnement Canada;
- Remplir un avis de déversement.

12.4.4 Le responsable sectoriel concerné doit

- Faire transporter le matériel contaminé dans des contenants hermétiques ou sur des toiles et en disposer selon la réglementation en vigueur;
- Identifier les contenants;
- Remplir un rapport d'incident environnemental.

12.5 Procédure en cas d'explosion

L'opération d'équipements au diesel ou au propane, le stockage et le transport de diesel ou de propane ainsi que le transport et stockage d'explosifs pour le sautage à la mine impliquent un risque d'explosion.

12.5.1 Le témoin doit

- Alerter l'ÉCSU;
- Demeurer alerte à la possibilité d'explosions secondaires et à la production de projectiles;
- Évacuer la zone autour de l'explosion;
- Maintenir une distance sécuritaire par rapport au site d'explosion;
- Rester à la disposition de la brigade d'urgence pour leur fournir de l'assistance.

12.5.2 L'équipe de commandement en situation d'urgence doit

- Déclencher une alerte et l'évacuation du secteur touché;
- Aviser les autres membres de l'ÉCSU;
- Se déplacer sur les lieux du déversement de façon sécuritaire;
- Alerter le fournisseur d'explosifs en cas de déflagration reliée à ceux-ci à la mine;
- Alerter la brigade d'urgence;
- Demander l'assistance du service d'incendie de Nemaska, si requis;
- Coordonner l'intervention avec le fournisseur d'explosifs, le cas échéant;
- Coordonner l'intervention avec les services d'incendie;
- Développer un plan d'intervention avec la brigade d'urgence et le représentant du fournisseur d'explosifs, s'il y a lieu;
- Coordonner l'intervention en s'assurant que la brigade d'urgence a tous les équipements et matériaux dont elle a besoin;
- Assurer la progression des interventions des organisations fournissant de l'aide : Service d'incendie de Nemaska, Urgence-Santé, etc.
- Soumettre un rapport d'incident aux autorités pertinentes : CCST, MDDELCC et autres.

12.5.3 La brigade d'urgence doit

- Délimiter et contrôler un périmètre de sécurité autour du site de l'explosion;
- Effectuer une analyse de la situation;

- Respecter le périmètre de sécurité et veiller à sa sécurité ainsi qu'à celle des personnes blessées, le cas échéant.

12.5.4 Le responsable sectoriel concerné doit

- Assurer l'évacuation de tous les employés et confirmer leur présence avec un décompte;
- Aviser l'ÉCSU lorsque le décompte des employés est terminé;
- Restreindre les employés qui ne sont pas directement impliqués dans l'intervention en cours dans un périmètre sécuritaire;
- Rester à la disposition de la brigade d'urgence pour fournir une aide.

12.6 Procédure en cas d'accident routier

Les accidents routiers peuvent inclure des collisions avec d'autres véhicules, des collisions avec des animaux, ou des sorties de route, et entraîner des blessures ou le déversement de matières dangereuses.

Cette procédure s'applique aux accidents routiers survenant sur la propriété de Éléments Critiques et ne s'applique pas aux accidents survenant sur les chemins publics.

12.6.1 Le témoin doit

- Aviser l'ÉCSU et indiquer tout signe d'incendie, de blessures, de déversement ou de fuite de produits dangereux;
- S'il y a un incendie dans un véhicule, éteindre le feu à l'aide d'un extincteur portatif;
- Porter secours aux personnes impliquées dans l'accident s'il y a des blessés et appliquer les premiers soins s'il est possible de le faire en toute sécurité;
- Rester sur place pour assister la brigade d'urgence.

12.6.2 L'équipe de commandement en situation d'urgence doit

- Recevoir l'appel du témoin;
- Alerter les autres membres de l'ÉCSU;
- Se présenter sur le site de l'accident afin de procéder à une évaluation de la situation;
- Demeurer sur place pour assurer la santé des personnes impliquées dans l'accident et assister les autres intervenants dans le sauvetage des personnes ou la gestion d'un incendie;
- Assurer la mise en œuvre du protocole visant les déversements de produits dangereux, s'il y a lieu :
 - ♦ Demander l'aide d'une entreprise spécialisée s'il est impossible de récupérer manuellement tout le déversement;
 - ♦ Aviser le MDDELCC, lui transmettre le rapport d'incident environnemental et aviser Environnement Canada;
 - ♦ Compléter un avis de déversement;
 - ♦ Compléter le rapport à la CSST en cas d'accident ou de décès.
- Alerter le 911;
- Alerter la Sûreté du Québec;
- Alerter les services incendie de Nemaska, s'il y a lieu.

12.6.3 Le responsable sectoriel concerné doit

- Indiquer l'identité des personnes à bord du moyen de transport et transmettre l'information à l'agent de sécurité et au coordonnateur SSE;
- Coordonner l'intervention avec le coordonnateur SSE en cas de déversement de produits dangereux.

12.7 Procédure en cas de fuite de gaz

12.7.1 Le témoin doit

- Alerter l'ÉCSU lorsqu'une fuite est suspectée;
- Quitter le site de la fuite.

12.7.2 L'équipe de commandement en situation d'urgence doit

- Recevoir l'alerte du témoin;
- Alerter la brigade d'urgence;
- Aviser les autres membres de l'ÉCSU.

12.7.3 La brigade d'urgence doit

- Se présenter sur les lieux de la fuite;
- Enfiler les équipements de protection individuelle;
- Localiser la provenance de la fuite;
- Évaluer l'état de santé des personnes présentes et assister celles qui doivent recevoir des soins;
- Assurer l'évacuation du secteur de la fuite;
- Transmettre les informations à l'ÉCSU;
- Suivre les indications de l'ÉCSU et assister au colmatage de la fuite.

12.7.4 Le responsable sectoriel concerné doit

- Se présenter sur les lieux de la fuite;
- Obtenir toute l'information disponible des intervenants présents;
- Sécuriser un périmètre autour de la fuite et en restreindre l'accès;
- Diriger les travaux de colmatage de la fuite.

12.7.5 Le coordonnateur en environnement doit

- Se rendre sur les lieux de l'incident si nécessaire;
- Valider l'état des personnes affectées par la fuite;
- Remplir le rapport au MDDELCC dans le cas d'une fuite majeure;
- Remplir les rapports à la CSST dans le cas d'une exposition ayant causé des symptômes chez un ou des employés.

ANNEXE QC2-74
Programme de suivi eaux souterraines

PROJET N° : 181-05541-00

**PROGRAMME DE SUIVI DES EAUX
SOUTERRAINES - RÉVISION 2**
**PROJET MINIER ROSE LITHIUM-TANTALE
BAIE-JAMES, QUÉBEC**

DÉCEMBRE 2019





PROGRAMME DE SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES - RÉVISION 2

PROJET MINIER ROSE LITHIUM-TANTALE
BAIE-JAMES, QUÉBEC

CORPORATION ÉLÉMENTS CRITIQUES

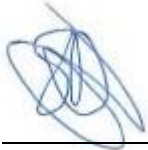
PROJET N° : 181-05541-00
DATE : DÉCEMBRE 2019

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

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

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Samuel Bottier, M. Sc.

RÉVISÉ PAR

Daniel Lemaire, ing., M. Sc.
N° OIQ : 146940

ÉQUIPE DE RÉALISATION

CORPORATION ÉLÉMENTS CRITIQUES

Directeur des opérations Paul Bonneville, ingénieur

WSP CANADA INC. (WSP)

Chargée de projet Andréanne Hamel ingénieure M. Sc.

Assistant chargé de projet Samuel Bottier, M. Sc.

Traitement de texte et édition Linette Poulin

Référence à citer :

WSP. 2019. *PROGRAMME DE SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES - RÉVISION 2. PROJET MINIER ROSE LITHIUM-TANTALE, BAIE-JAMES, QUÉBEC*. RAPPORT PRODUIT POUR CORPORATION ÉLÉMENTS CRITIQUES. 15 P.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
2	SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES.....	1
2.1	Phase de construction.....	2
2.2	Phase d'exploitation	2
2.3	Phase de restauration.....	3
3	MÉTHODOLOGIE D'ÉCHANTILLONNAGE	11
4	INSTRUMENTATION DES PUITES	11
5	RELEVÉS PIÉZOMÉTRIQUES.....	11
6	PROGRAMME ANALYTIQUE.....	11
6.1	Programme de contrôle de la qualité.....	12
7	CRITÈRES DE COMPARAISON	12
8	CALENDRIER	13
	RÉFÉRENCES	15

TABLEAUX

TABLEAU 1.	COORDONNÉES DES PUIITS INTÉGRÉS AU SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES (UTM, NAD 83, FUSEAU 19)	1
TABLEAU 2.	LISTE DES PUIITS POUVANT ÊTRE UTILISÉS LORS DE LA PHASE DE CONSTRUCTION	2
TABLEAU 3.	LISTE DES PUIITS POUVANT ÊTRE UTILISÉS LORS DE LA PHASE D'EXPLOITATION.....	3
TABLEAU 4.	PROGRAMME ANALYTIQUE (EAU SOUTERRAINE), SUIVI BISANNUEL.....	12

CARTE

CARTE 1.	LOCALISATION DES PUIITS DE SUIVI	5
CARTE 2.	COURBES PIÉZOMÉTRIQUES AUX CONDITIONS ACTUELLES	7
CARTE 3.	COURBES PIÉZOMÉTRIQUES AUX CONDITIONS DE FIN D'EXPLOITATION.....	9

1 INTRODUCTION

Le programme de suivi des eaux souterraines s’inscrit dans le cadre du projet d’exploitation d’une mine de lithium et de tantale dans le secteur de la Baie-James.

En vertu de la Directive 019 (D019), un réseau de puits de surveillance doit être mis en place autour des installations qui risquent d’affecter la qualité des eaux souterraines. Ce réseau doit inclure des puits d’observation en amont et en aval de chacune des installations à risque.

Le programme a été préparé par WSP Canada Inc. (WSP) dans le cadre de l’étude d’impact sur l’environnement, comme demandé par le ministère du Développement durable, de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)¹.

2 SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES

Au total, 18 puits répartis en amont et en aval des parcs à résidus, de la halde à stériles, de la fosse et du secteur industriel seront utilisés pour le suivi, soit huit puits existants et sept puits à construire. Parmi les puits existants, trois d’entre eux sont aménagés dans les dépôts meubles, tandis que les autres sont aménagés dans le roc. Pour les puits à construire, huit sites ont été retenus. Lorsque l’épaisseur de dépôts de surface estimée était supérieure ou égale à 4,5 m, un puits dans les dépôts de surface a été considéré. En fonction des conditions de terrain, un puits d’observation sera installé dans les dépôts meubles et/ou au roc.

Les principales caractéristiques de chacun des puits sont présentées au tableau 1, tandis que la carte 1 présente leur localisation.

Tableau 1. Coordonnées des puits intégrés au suivi des eaux souterraines (UTM, NAD 83, fuseau 19)

SECTEUR	PUITS	EST (m)	NORD (m)	ÉLÉVATION SOL (m)	PROFONDEUR (m)	ÉPAISSEUR DE DÉPÔTS MEUBLE (M)
PUITS EXISTANTS						
Fosse	PO-16-07R	419515,10	5763322,77	292,18	9,10	0,80
	PO-16-12R	420167,49	5762946,86	285,77	8,30	3,50
	PO-16-14R	421055,13	5764005,67	287,38	12,70	2,40
Parc à résidus/ Halde à stériles	PO-16-05R	418139,88	5761952,13	279,43	27,92	15,4
	PO-16-05S	418138,10	5761952,90	279,61	15,40	15,4
	PO-16-08R	417223,05	5763661,69	284,41	9,50	4,3
	PO-16-08S	417226,00	5763661,12	284,27	3,70	4,3
	PO-16-09R	418539,54	5764036,03	332,92	25,50	1,60
	PO-16-10R	417998,13	5764205,21	303,10	17,70	5,2
	PO-16-10S	417997,03	5764207,40	303,04	5,20	5,2
PUITS À CONSTRUIRE						
Parc à résidus/ Halde à stériles	PO-18-08	417839,42	5763184,93	272,22	15	1,9*
Secteur industriel	PO-18-01S	419790,27	5763054,51	278*	5	5*
	PO-18-01R	419790,27	5763054,51	278*	15	5*
	PO-18-02	419695,32	5762709,01	274*	15	1,5*

¹ Devenu le ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) en octobre 2018.

SECTEUR	PUITS	EST (m)	NORD (m)	ÉLÉVATION SOL (m)	PROFONDEUR (m)	ÉPAISSEUR DE DÉPÔTS MEUBLE (M)
	PO-18-03	419404.65	5762879.66	269	15	2*
	PO-18-04	419309,15	5762392,17	286*	15	2,5*
	PO-18-05S	418812,64	5762192,28	302*	5	4,5*
	PO-18-05R	418812,64	5762192,28	302*	15	4,5*
	PO-18-06S	418809,57	5762496,00	285*	5	4,5*
	PO-18-06R	418809,57	5762496,00	285*	15	4,5*
	PO-18-07	419320.92	5762628.48	283	15	2*

* Valeurs estimées

Les cartes 2 et 3 permettent de représenter les conditions piézométriques actuelles et les conditions piézométriques à la fin de l'exploitation de la mine. Ces cartes permettent de visualiser la position des puits proposés par rapport à l'écoulement lors des différentes phases du projet.

2.1 PHASE DE CONSTRUCTION

En phase de construction, les conditions observées seront similaires à celles observées actuellement (carte 2). Seules des modifications locales pourraient être observées lors d'excavation ou de dynamitage. La fosse et la halde ne seront pas encore créées et ne représentent donc pas des secteurs à risque. Pour la construction du secteur industriel, le tableau 2 présente les puits qui pourront être utilisés pour le suivi et leur position par rapport à l'écoulement sur le site.

Tableau 2. Liste des puits pouvant être utilisés lors de la phase de construction

SECTEUR	POSITION SELON L'ÉCOULEMENT P/R AU SITE VISÉ	NOM DU PUIITS
Secteur industriel	Amont hydraulique	PO-18-01
		PO-16-07R
	Aval hydraulique	PO-18-06
		PO-18-04
		PO-18-05

2.2 PHASE D'EXPLOITATION

Lors de la phase d'exploitation, le niveau piézométrique doit être modifié et passer de celui présenté sur la carte 1 à celui présenté sur la carte 3. À partir du moment où l'exploitation et le dénoyage de la fosse vont commencer, le niveau piézométrique dans le secteur de la fosse va diminuer progressivement jusqu'à atteindre celui présenté sur la carte 3. Le tableau 3 présente les puits qui permettront d'effectuer un suivi à la fin de la phase d'exploitation pour l'ensemble des secteurs identifiés comme à risque.

Tableau 3. Liste des puits pouvant être utilisés lors de la phase d'exploitation

SECTEUR	POSITION SELON L'ÉCOULEMENT P/R AU SITE VISÉ	NOM DU PUIITS
Fosse	Amont hydraulique	PO-16-07R
		PO-16-12R
		PO-16-14R
		PO-18-01
	-	Eau pompée dans la fosse
Parc à résidus/ Halde à stériles	Amont hydraulique	PO-16-08R
		PO-16-08S
		PO-16-09R
		PO-16-10R
		PO-16-10S
	Aval hydraulique	PO-16-05R
		PO-16-05S
		PO-18-03
		PO-18-06
		PO-16-07R
		PO-18-08
Secteur industriel et bassin	Amont hydraulique	PO-18-05
		PO-18-06
		PO-16-05R
	Aval hydraulique	PO-18-02
		PO-18-03
		PO-18-01
		PO-18-07

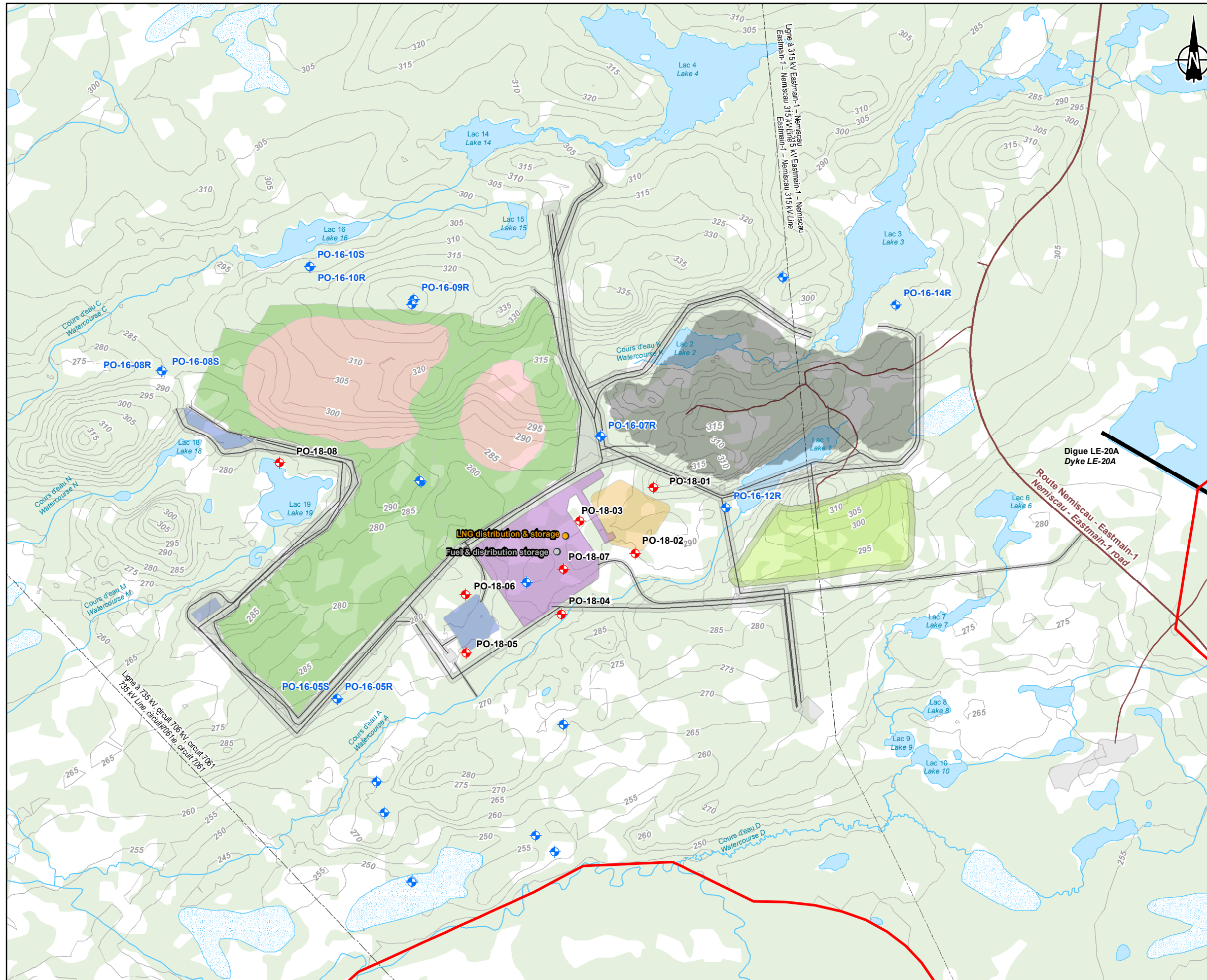
Pour la fosse, l'ensemble des puits se retrouve en amont hydraulique. De plus, la qualité de l'eau pompée dans la fosse sera suivie.

Au total, huit puits sont prévus en périphérie de la halde. Les puits PO-16-08, PO-16-09 et PO-16-10 se trouvent en amont hydraulique de la future halde. Les puits PO-16-05, PO-18-06, PO-18-03, PO-18-08 et PO-16-07R se trouvent en aval hydraulique de la future halde.

Les puits PO-18-05, PO-18-06 et PO-16-05R permettront de suivre la qualité de l'eau en amont hydraulique du site industriel. Les puits PO-18-01, PO-18-02, PO-18-02 et PO-18-07 permettront de suivre la qualité de l'eau souterraine en aval du site industriel. Pour le bassin, les puits PO-18-06, PO-18-05, PO-16-05R et PO-16-05S permettront d'assurer un suivi efficace de la qualité de l'eau en amont et en aval.

2.3 PHASE DE RESTAURATION

En phase de restauration, le niveau d'eau va progressivement remonter avant d'atteindre le niveau de l'exutoire. Excepté au niveau de la fosse où l'élévation piézométrique sera à l'élévation de l'exutoire, soit environ 284 m, les niveaux d'eau reviendront à ceux présentés sur la carte 1. Durant la phase de restauration, compte tenu du temps de remontée, le suivi devra donc être effectué tel que présenté durant la phase d'exploitation. Lorsque le niveau d'eau dans la fosse aura atteint son élévation maximale, les conditions seront semblables à celles présentées dans la carte 2, excepté dans le secteur de la fosse qui formera un lac. Les puits présentés au tableau 2 pourront être utilisés pour le suivi de la qualité de l'eau dans le secteur industriel. Pour le secteur de la halde à stérile, les puits PO-16-09R, PO-16-10R et PO-16-10S pourront être utilisés pour la qualité de l'eau en amont du site et les puits PO-18-08, PO-16-05R, PO-19-05S et PO-16-07R.



Limite de la zone modélisée / Limit of the modeled zone
 Limite de la zone modélisée / Limit of the modeled zone

Sondage / Survey

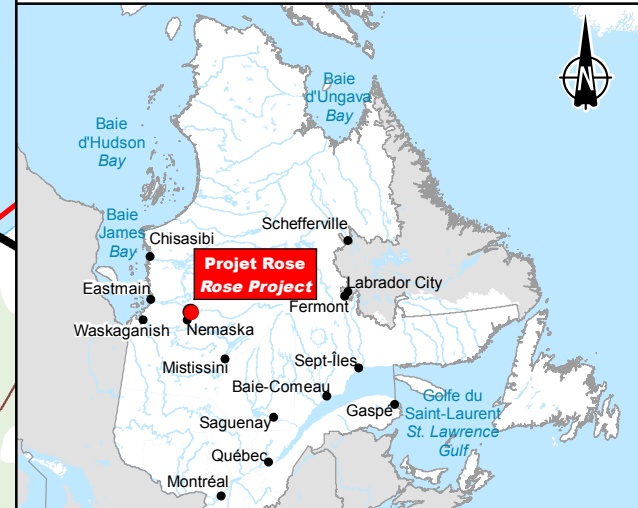
- Puits d'observation existant / Existing observation well
- Puits de suivi proposé / Proposed monitoring well

Composante du projet / Project component

- Entreposage et distribution du GNL / LNG and distribution storage
- Entreposage et distribution du carburant / Fuel and distribution storage
- Bassin / Collection basin
- Fosse / Pit
- Halde de minerai / Ore stockpile
- Halde de mort-terrain / Overburden stockpile
- Halde de résidus secs / Dry tailings stockpile
- Halde à stériles / Wasterock stockpile

Infrastructure / Infrastructure

- Digue / Dyke
- Chemin d'accès / Access road
- Route principale / Main road
- Ligne de transport d'énergie électrique / Electric power transmission line



CriticalElements
 Corporation

Projet Rose Lithium-Tantalum / Rose Lithium-Tantalum Project
 Programme de suivi des eaux souterraines / Ground water monitoring program

Carte 1 / Map 1
Localisation des puits de suivi / Localisation of observation well


Source :
 CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
 Infrastructure projetée : 0000-C-0101_0.dwg

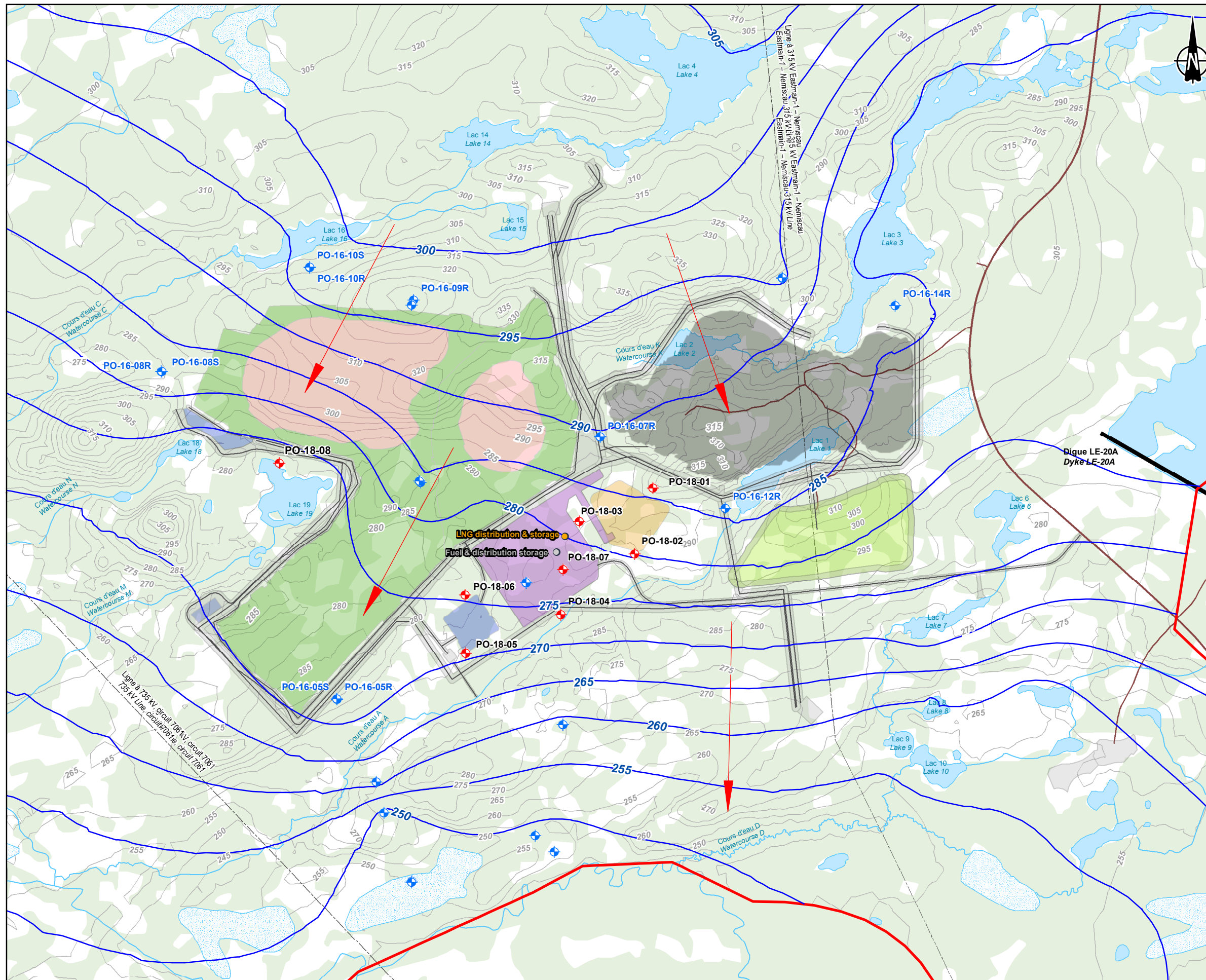
0 200 400 m
 UTM, fuseau 18, NAD83

November 2019 / November 2019

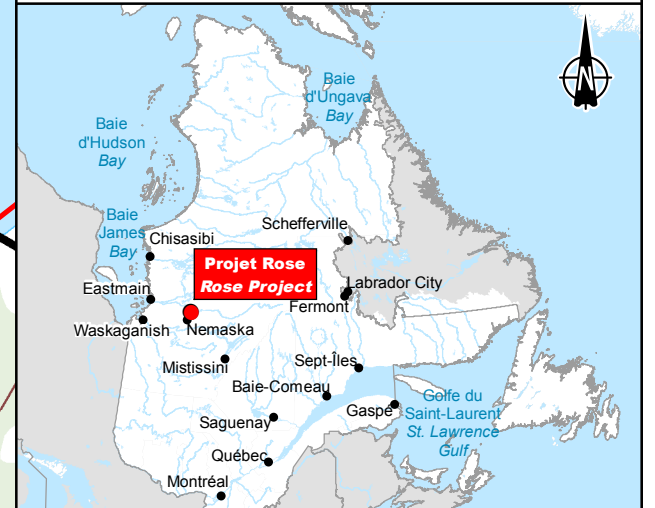
Préparation : S. Bottier
 Dessin : H. Gagnon
 Approbation : S. Bottier

181_05541-06_su_c01_loc_puits_wspb_191204.mxd





- ▭ Limite de la zone modélisée / Limit of the modeled zone
- Courbes piézométriques aux conditions actuelles / Actual piezometric condition
- ▶ Sens d'écoulement / Flow direction
- Sondage / Survey**
- ◆ Puits d'observation existant / Existing observation well
- ◆ Puits de suivi proposé / Proposed monitoring well
- Composante du projet / Project component**
- Entreposage et distribution du GNL / LNG and distribution storage
- Entreposage et distribution du carburant / Fuel and distribution storage
- ▭ Bassin / Collection basin
- ▭ Fosse / Pit
- ▭ Halde de minerai / Ore stockpile
- ▭ Halde de mort-terrain / Overburden stockpile
- ▭ Halde de résidus secs / Dry tailings stockpile
- ▭ Halde à stériles / Wasterock stockpile
- Infrastructure / Infrastructure**
- Digue / Dyke
- Chemin d'accès / Access road
- Route principale / Main road
- Ligne de transport d'énergie électrique / Electric power transmission line



CriticalElements
Projet Rose Lithium-Tantalum / Rose Lithium-Tantalum Project
 Programme de suivi des eaux souterraines / Ground water monitoring program

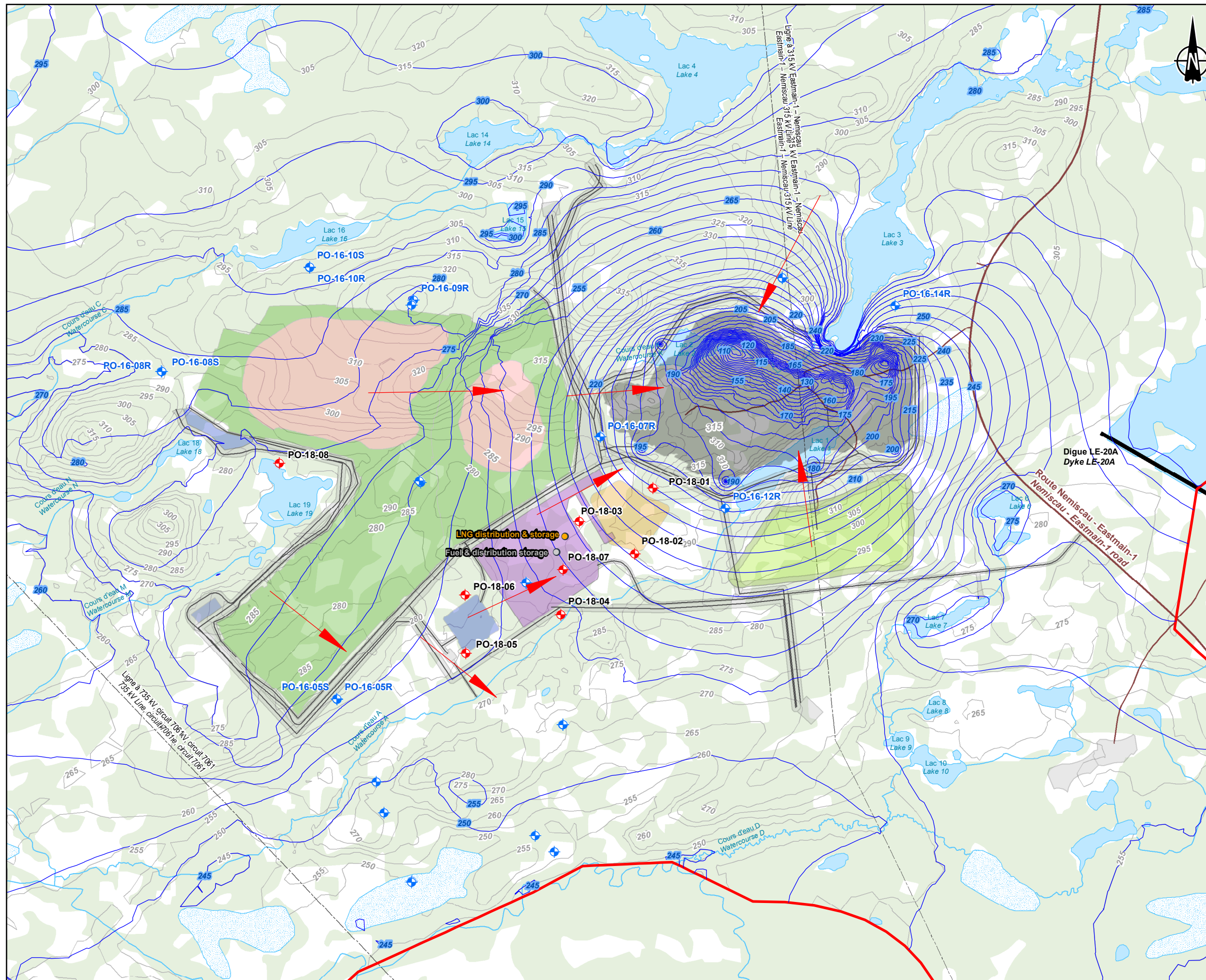
Carte 2 / Map 2
Courbes piézométriques aux conditions actuelles / Actual piezometric condition

Source :
 CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
 Infrastructure projetée : 0000-C-0101_0.dwg

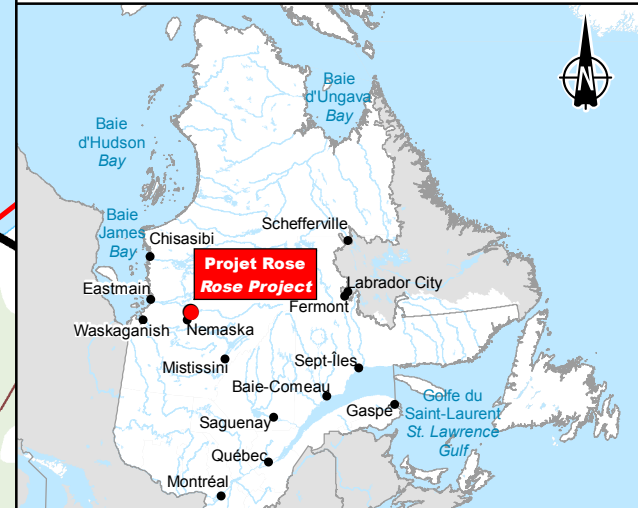
0 200 400 m
 UTM, fuseau 18, NAD83
 November 2019 / November 2019

Préparation : S. Bottier
 Dessin : H. Gagnon
 Approbation : S. Bottier
 181_05541-06_su_c02_cond_actuelle_wspb_191204.mxd





- ▭ Limite de la zone modélisée / Limit of the modeled zone
- Courbes piézométriques aux conditions de fin d'exploitation / Piezometric condition at the end of the operation phase
- ▶ Sens d'écoulement / Flow direction
- Sondage / Survey**
- ⊕ Puits d'observation existant / Existing observation well
- ⊕ Puits de suivi proposé / Proposed monitoring well
- Composante du projet / Project component**
- Entreposage et distribution du GNL / LNG and distribution storage
- Entreposage et distribution du carburant / Fuel and distribution storage
- ▭ Bassin / Collection basin
- ▭ Fosse / Pit
- ▭ Halde de minerai / Ore stockpile
- ▭ Halde de mort-terrain / Overburden stockpile
- ▭ Halde de résidus secs / Dry tailings stockpile
- ▭ Halde à stériles / Wasterock stockpile
- Infrastructure / Infrastructure**
- Digue / Dyke
- Chemin d'accès / Access road
- Route principale / Main road
- Ligne de transport d'énergie électrique / Electric power transmission line



CriticalElements
 Corporation

Projet Rose Lithium-Tantalum / Rose Lithium-Tantalum Project
 Programme de suivi des eaux souterraines / Ground water monitoring program

Carte 2 / Map 2
Courbes piézométriques aux conditions de fin d'exploitation / Piezometric condition at the end of the operation phase

Source :
 CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
 Infrastructure projetée : 0000-C-0101_0.dwg

0 200 400 m
 UTM, fuseau 18, NAD83

November 2019 / November 2019

Préparation : S. Bottier
 Dessin : H. Gagnon
 Approbation : S. Bottier

181_05541-06_su_c03_cond_finales_wspb_191204.mxd

3 MÉTHODOLOGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

La méthode de micropurge avec stabilisation de paramètres sera utilisée pour l'échantillonnage. Cette méthode permet d'échantillonner à faible débit afin d'obtenir un échantillon représentatif de l'aquifère en minimisant les perturbations dans le puits d'observation.

Le prélèvement des échantillons sera effectué une fois la stabilité des paramètres physicochimiques atteinte. Le pH, la conductivité électrique, la température ainsi que l'oxygène dissous seront donc compilés régulièrement durant la purge de chacun des puits d'observation, ainsi qu'au moment de l'échantillonnage à l'aide d'une sonde multiparamètres.

Le prélèvement, les manipulations et la conservation des échantillons seront effectués conformément aux recommandations du MDDELCC et reposent sur l'application des procédures décrites dans :

- *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : généralités (cahier 1)* (CEAEQ, 2008);
- *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : échantillonnage des eaux souterraines (cahier 3)* (CEAEQ, 2011);
- *Directive 019 sur l'industrie minière* (MDDEP, 2012).

4 INSTRUMENTATION DES PUIITS

Un suivi de la variation piézométrique en continu sera assuré dans certains puits à l'aide de trois sondes de type *levellogger*. Une quatrième sonde de type *barologger* servira à mesurer la pression atmosphérique.

Deux sondes, installées dans le secteur de la fosse, permettront de mesurer la température et la pression d'eau. Ces sondes permettront de suivre l'influence du dénoyage de la fosse sur l'élévation du niveau d'eau à proximité des cours d'eau de surface. Les puits sélectionnés pour le suivi sont les suivants : PO-16-07R et PO-16-14R.

5 RELEVÉS PIÉZOMÉTRIQUES

Des relevés de niveaux d'eau seront effectués lors des campagnes d'échantillonnage (printemps et été) dans tous les puits échantillonnés. Des cartes piézométriques seront produites pour chacune des périodes. Les relevés de niveaux d'eau permettront d'établir la direction d'écoulement de l'eau souterraine, ainsi que les gradients hydrauliques.

6 PROGRAMME ANALYTIQUE

Les paramètres à analyser ont été choisis en fonction des usages du site et incluent ceux requis en vertu de la Directive 019. Des paramètres pourront être ajoutés en fonction des risques locaux identifiés (présence de réservoirs, entreposage, etc.). Les détails du programme analytique sont présentés au tableau 4. La fréquence d'échantillonnage sera de deux fois par année, soit lors de l'étiage estival et des crues printanières.

Tableau 4. Programme analytique (eau souterraine), suivi bisannuel

PARAMÈTRE
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀
Ions majeurs (bicarbonates, calcium, carbonates, chlorures, fluorure, magnésium, potassium, sodium, sulfates)
Métaux dissous (Ag, Al, As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sb, Sn, Sr, Ta, Ti, U, V, Zn)
Azote ammoniacal, nitrates, nitrites, phosphore total
Autres paramètres (cyanures totaux, solides dissous totaux, sulfures totaux)
Mesures <i>in situ</i> (pH, conductivité électrique, température, oxygène dissous, ORP)

6.1 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Afin de confirmer la validité des méthodes de mesures des différents paramètres, un programme de contrôle de la qualité sera appliqué. Des échantillons duplicata seront prélevés lors des suivis. Ces échantillons seront transmis au laboratoire pour y être analysés et pour vérifier la concordance de leurs résultats avec ceux des échantillons originaux. Des blancs de terrain et des blancs de transport seront également prélevés pour l'eau souterraine à chaque campagne et seront également transmis au laboratoire.

7 CRITÈRES DE COMPARAISON

En considérant que les eaux souterraines du site à l'étude pourraient faire résurgence dans les eaux de surface, les résultats d'analyses chimiques ont été comparés aux critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* du MDDELCC (2016). Les récepteurs potentiels sont les ruisseaux et les lacs. Les critères de qualité RES sont calculés à partir des *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec* du MDDEFP (2013). La valeur retenue pour chaque paramètre correspond à la plus basse des quatre valeurs suivantes :

- 1 X CVAA (CVAA : Critère de vie aquatique, aiguë);
- 100 X CVAC (CVAC : Critère de vie aquatique, chronique);
- 100 X CPCO (CPCO : Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques);
- 100 X CFTP (CFTP : Critère de faune terrestre piscivore).

Le MELCC a établi, pour les eaux souterraines, des seuils d'alerte (SA) correspondant à une concentration à partir de laquelle il y a lieu d'appréhender une perte de la ressource et un risque d'effet sur la santé, les usages et l'environnement. Pour un site situé en amont d'un plan d'eau, le MELCC impose un seuil égal à 50 % de la valeur des critères RES. Le site à l'étude se situant à moins de 1 km de plusieurs ruisseaux et lacs, un SA de 50 % a été appliqué.

Par ailleurs, les critères RES pour les métaux ont été ajustés selon une dureté de 10 mg/L (WSP, 2017), soit une valeur représentative de l'eau des ruisseaux environnants.

Compte tenu des dépassements de certains critères (Ag, Cu, Zn) lors du prélèvement d'échantillons d'eau souterraine, une évaluation des teneurs de fond avant travaux a été réalisée en vertu de la Directive 019. Les résultats ont été présentés dans le rapport sur l'état de référence des sols et des eaux souterraines produit dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (WSP, 2017). Les teneurs de fond évaluées seront donc utilisées comme critère dans le cas où celles-ci excèdent le critère RES.

Finalemment, pour les paramètres n'ayant aucun critère, les résultats seront comparés aux valeurs généralement observées dans les eaux souterraines ainsi qu'aux concentrations obtenues en conditions initiales (WSP, 2017).

En plus de la comparaison aux teneurs de fond et aux critères RES, l'interprétation des résultats du suivi de qualité des eaux souterraines sera réalisée selon la méthode de détection des tendances présentée dans le *Guide technique de suivi de la qualité des eaux souterraines* (MDDELCC, 2017).

8 CALENDRIER

Les campagnes d'échantillonnage seront réalisées deux fois l'an, au printemps et à l'été dès le début de l'exploitation. Le programme pourra être réévalué en cours de suivi selon les résultats obtenus, en collaboration avec le MELCC.

RÉFÉRENCES

- GOUVERNEMENT DU CANADA. 2016. *Règlement sur les effluents des mines de métaux*.
- CEAEQ. 2008. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : généralités (cahier 1)*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec.
- CEAEQ. 2011. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : échantillonnage des eaux souterraines (cahier 3)*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec.
- MDDEP. 2012a. *Directive 019 sur l'industrie minière*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.
- MDDELCC. 2016. *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*.
- MDDELCC. 2017. *Guide technique de suivi de la qualité des eaux souterraines*. 35 p.
- WSP. 2017. Programme de suivi des eaux souterraines - Révision 1. Projet minier rose lithium-tantale, Baie-James, Québec. Rapport produit pour Corporation Éléments Critiques. 60 p. et annexes.

ANNEXE QC2-75
Plan de gestion des poussières

PROJET MINIER ROSE LITHIUM-TANTALE

Plan de gestion des émissions de poussières

CONCEPTUEL

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 et de préproduction	5
3.1.1	Décapage (sol arable et morts-terrains).....	5
3.1.2	Opérations de forage	5
3.1.3	Dynamitage	6
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	Érosion éolienne des aires d'entreposage	7
3.2	Phase d'exploitation	7
3.2.1	Sources ponctuelles de l'usine de traitement du minerai.....	8
3.2.2	Expédition du concentré	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.....	9
5.2.1	Localisation de la station d'échantillonnage	9
5.2.2	Méthodes et fréquences d'analyses.....	10
6	Suivi des émissions à la source	12
7	Maintenance et entretien.....	13
8	Références.....	14

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte et objectifs

Corporation Éléments Critiques (CEC) projette d'exploiter un gisement de lithium et de tantale sur ses propriétés qui comprend 500 titres miniers actifs répartis sur 260,9 km² sur le territoire du gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James. Le projet comprend, en plus de la fosse, une station de concassage, un convoyeur, une usine de concentration du minerai, des installations d'entretien des équipements, des espaces d'entreposage, des bureaux administratifs ainsi qu'une halde de stériles et de résidus filtrés en co-déposition. La capacité de production visée du Projet minier Rose est d'environ 4 900 tonnes de minerai par jour.

Le projet prévoit une période de construction et de préproduction de 19 mois, suivi d'une période d'exploitation minière de 16 ans et, enfin, d'une période de cinq mois de traitement de la réserve de minerai. L'exploitation de la fosse à ciel ouvert est donc prévue pour une période totale d'environ 19 ans. Les opérations minières s'effectueront à longueur d'année durant les périodes de préproduction et d'exploitation. Les installations de traitement du minerai, quant à elles, débiteront à la période d'exploitation et s'échelonnent jusqu'à la fin du projet.

Dans le cadre de ces activités, CEC 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 CEC 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 CEC 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.

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 minier Rose sera la phase de construction comprenant réparation du tablier industriel, la construction de l'usine, la construction des routes et la préparation des diverses infrastructures (tel que les haldes). Une préproduction de la mine est également prévue lors de cette phase : des stériles, du minerai et du mort terrain seront extrait de la fosse. Par contre, aucun traitement de minerai n'est prévu, puisque l'usine ne sera pas encore en opération. Le minerai sera plutôt déposé sur la halde à minerai pour utilisation future. 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);
- Érosion éolienne des aires d'entreposage.

Par la suite, durant la phase d'exploitation de la mine, le traitement du minerai s'ajoutera aux activités de la phase de construction et de préproduction. Les principales sources d'émissions atmosphériques qui s'ajouteront relativement à la phase de construction sont :

- Sources ponctuelles de l'usine de traitement du minerai;
- Expédition du concentré.

3 MESURES D'ATTÉNUATION COURANTES

La stratégie de gestion de CEC 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 et de préproduction

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 débouillage.

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 (campement au kilomètre 37 de la route Nemiscau-Eastmain-1), et ce, en particulier pour les sautages de stériles. Les zones sautées seront humidifiées pour que la dispersion des matériaux secs et fins déposés en surface par les activités de forage soit évitée.

3.1.4 *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 basculement 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.

Afin de limiter les émissions de silice cristalline liée au routage, de l'amphibolite sera utilisée comme agrégat sur les routes. L'amphibolite est en effet une lithologie des stériles qui présente peu de silice cristalline (< 1 %).

Les émissions de poussières liées à la circulation dépendent de la vitesse des véhicules. Afin de limiter les émissions, CEC 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.

3.1.8 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. De plus, le recouvrement temporaire des haldes par de la paille ou des matériaux granulaires, selon les conditions de terrain et météorologiques, sera envisagé afin de limiter 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 minier Rose.

La circulation routière et les perturbations physiques des aires d'entreposages seront contrôlées et minimisées.

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 et de préproduction qui seront poursuivies lors de l'exploitation. Il s'agit notamment des opérations de forage, du dynamitage, du chargement et déchargement des matériaux, du boutage sur les haldes, du concassage, du transport des différents matériaux sur le site minier (routage) et de l'érosion éolienne des aires d'entreposage. Seulement les mesures d'atténuation spécifiques à l'exploitation de la mine sont donc décrites aux sections suivantes.

3.2.1 Sources ponctuelles de l'usine de traitement du minerais

Le complexe industriel comportant trois niveaux de concassage du minerais, un convoyeur et un dôme d'entreposage, un circuit de broyage, une usine de concentration du minerais permettant de récupérer le tantale et le spodumène (procédé de flottation) et un épaisseur permettant de générer des résidus secs.

Le tout comprendra également une unité de chargement de camions pour ces mêmes résidus secs, ainsi que des installations d'entretien des équipements lourds et des espaces d'entreposage, un laboratoire, un local pour les premiers soins et des bureaux administratifs. Des systèmes de dépoussiérage seront installés au circuit de concassage, de séchage et aux silos de chargement.

Les dépoussiéreurs seront contrôlés quotidiennement (inspection visuelle) et nettoyés régulièrement. L'entretien recommandé par le fabricant sera effectué avec diligence. La poussière recueillie par ces appareils sera éliminée de manière à prévenir sa dispersion.

Les émissions des dépoussiéreurs de la ligne de concassage seront maintenues en deçà de 20 mg/Nm³. L'échantillonnage des sources permettra de valider le respect des seuils d'émission.

3.2.2 Expédition du concentré

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.

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, CEC 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 d'opération, aux conditions météorologiques et aux données de suivis de la qualité de l'air.

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.

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 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. CEC propose de faire un suivi séquentiel des matières particulaires totales (PMT), des métaux et de la silice cristalline, et ce, dès le début des travaux de construction. Il est prévu de moduler ce suivi selon les résultats recueillis.

5.2.1 Localisation de la station d'échantillonnage

La position de la station d'échantillonnage sera déterminée de façon à dresser un portrait adéquat de la qualité de l'air en direction des secteurs sensibles, soit le campement au kilomètre 37 de la route Nemiscau-Eastmain-1. 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 et Changement climatique 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;
- 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 de la silice cristalline sera effectué sur les particules prélevées sur filtres par échantillonnages des PM4 à l'aide d'un échantillonneur de type PQ100PM10. 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.

Tableau 1 : Fréquences d'échantillonnage

Paramètre	Fréquence
Matières particulaires totales PMT (Hi-Vol)	1 fois / 6 jours (modulable selon les résultats)
Métaux¹ dans PMT (Hi-Vol)	
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 <i>Selon le document Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère du MELCC (2018).</i>	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
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.

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 MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Les équipements miniers seront inspectés régulièrement et les déficiences 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.

Les pièces de rechange pour les principaux équipements d'atténuation seront conservées sur le site (pompes à eau, sacs filtrants, etc.).

8 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.

- 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

ANNEXE QC2-77
Protocole échantillonnage eau-sédiments

CORPORATION ÉLÉMENTS CRITIQUES

PROJET ROSE LITHIUM-TANTALE

PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS

RÉF. WSP : 181-05541-01

DATE : JUILLET 2018





CORPORATION ÉLÉMENTS CRITIQUES

PROJET ROSE LITHIUM- TANTALE

PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS

RÉF. WSP : 181-05541-01
DATE : JUILLET 2018

VERSION FINALE

WSP CANADA INC.
1890, AVENUE CHARLES-NORMAND
BAIE-COMEAU (QUÉBEC) G4Z 0A8

TÉLÉPHONE : +1 418-589-8911
TÉLÉCOPIEUR : +1 418-589-2339

WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Cynthia Thibault, biologiste
Assistante de projet

RÉVISÉ PAR



Annie Bérubé, biologiste
Chargée de projet

Le présent rapport a été préparé par WSP pour le compte de la Corporation Éléments Critiques 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 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 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 10 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

CORPORATION ÉLÉMENTS CRITIQUES

Directeur des opérations Paul Bonneville, ing.
Conseillère en environnement Julie Gravel, ing.

WSP CANADA INC.

Directeur de projet Jean Lavoie, géomorphologue, M. A.
Chargée de projet Annie Bérubé, biologiste
Assistante de projet Cynthia Thibault, biologiste
Technicienne en géomatique Martine Leclair
Secrétariat Nancy Imbeault

Référence à citer :

WSP. 2018. *Projet minier Rose Lithium-Tantale. Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface et des sédiments.* Rapport produit pour la Corporation Éléments Critiques. 11 p.

TABLE DES MATIÈRES

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS	1
2	EMPLACEMENT DU PROJET	3
3	MATÉRIEL ET MÉTHODE.....	7
3.1	Localisation et nombre de stations d'échantillonnage	7
3.2	Échantillonnage de l'eau de surface	7
3.2.1	Mesure in situ	7
3.2.2	Méthode d'échantillonnage et paramètres analytiques	7
3.2.3	Méthode pour les métaux traces	8
3.3	Échantillonnage des sédiments.....	9
3.4	Calendrier des activités	10
4	RÉFÉRENCES.....	11

TABLEAUX

TABLEAU 1.	PARAMÈTRES À ANALYSER POUR L'EAU DE SURFACE.....	8
TABLEAU 2.	PARAMÈTRES À ANALYSER DANS LES SÉDIMENTS	10

CARTE

CARTE 1.	LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE D'EAU DE SURFACE ET DE SÉDIMENTS.....	5
----------	---	---

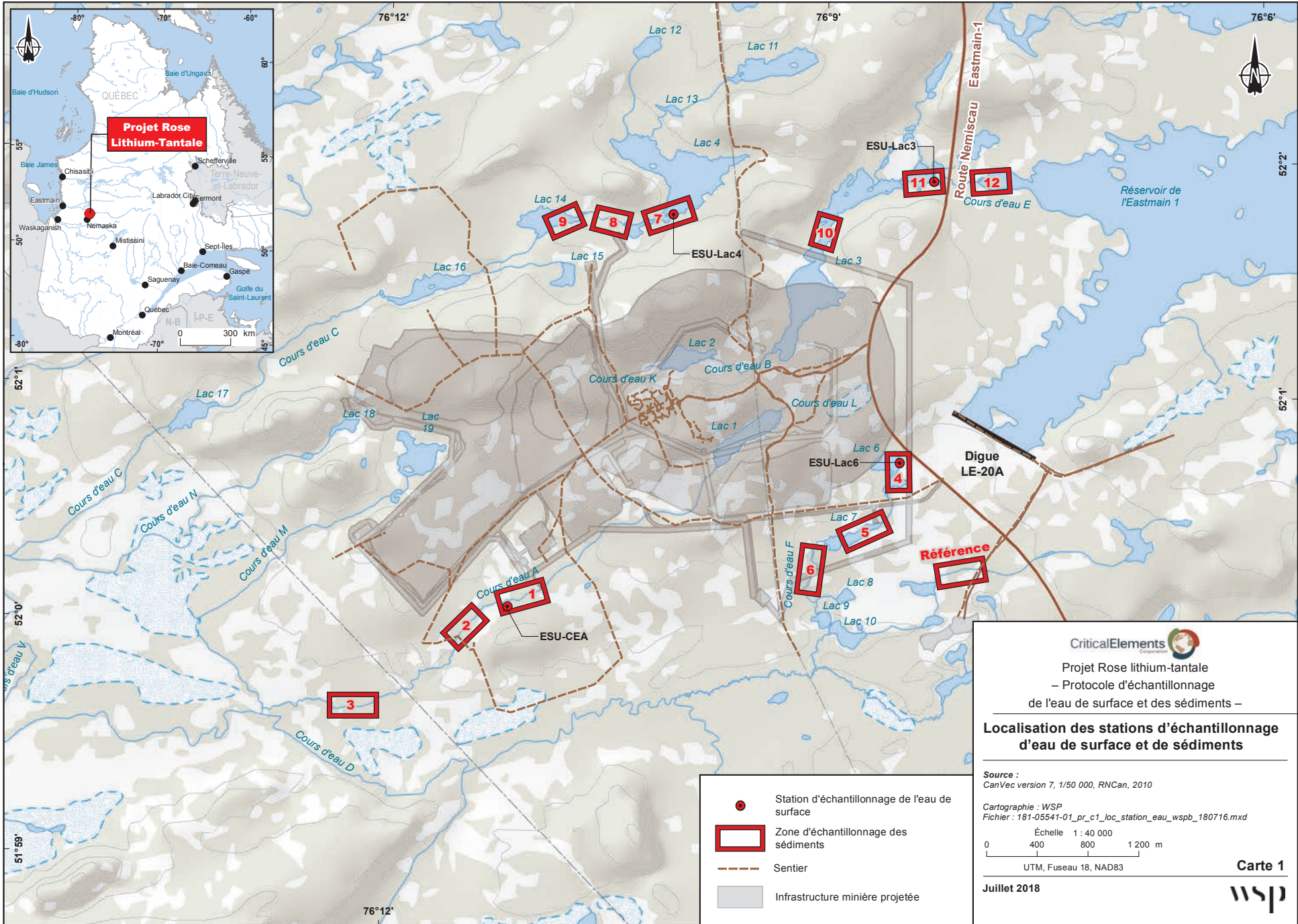
1 CONTEXTE ET OBJECTIFS


Corporation Éléments Critiques (CEC) envisage d'exploiter un gisement de tantale et de lithium sur le territoire conventionné de la Baie James. Le projet comprend une fosse à ciel ouvert, une halde de stériles, une halde de résidus, une halde à minerai, un campement, un garage et autres installations d'entretien, ainsi qu'un réseau de fossés de drainage pour acheminer les eaux du site à l'usine de traitement. Pour compléter les études environnementales en cours, CEC doit établir un état de référence de la qualité de l'eau de surface et des sédiments dans le milieu récepteur de l'effluent prévu.

Le présent document constitue le protocole d'échantillonnage de l'eau de surface et des sédiments visant à établir l'état initial du milieu. Les sections qui suivent présentent l'emplacement du projet ainsi que la méthodologie proposée.

2 EMBLACEMENT DU PROJET

La propriété Rose est située dans la région administrative du Nord-du-Québec, sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James, sur des terres de la catégorie III, à une quarantaine de kilomètres au nord du village cri de Nemaska (carte 1). Ce dernier est situé à plus de 300 km au nord-ouest de Chibougamau. La propriété Rose est accessible par la route du Nord, puis par la route Nemiscau-Eastmain-1, praticables en toutes saisons depuis Chibougamau. Le site minier peut également être rejoint en passant par Matagami, via la route 109 et la route du Nord.




 Projet Rose lithium-tantale
 – Protocole d'échantillonnage
 de l'eau de surface et des sédiments –

**Localisation des stations d'échantillonnage
d'eau de surface et de sédiments**


Source :
 CanVec version 7, 1/50 000, RNCan, 2010





Cartographie : WSP
 Fichier : 181-05541-01_pr_c1_loc_station_eau_wspb_180716.mxd

Échelle 1 : 40 000
 0 400 800 1200 m

UTM, Fuseau 18, NAD83

Juillet 2018

Carte 1


-  Station d'échantillonnage de l'eau de surface
-  Zone d'échantillonnage des sédiments
-  Sentier
-  Infrastructure minière projetée

3 MATÉRIEL ET MÉTHODE

3.1 LOCALISATION ET NOMBRE DE STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE

L'effluent final de la mine du projet Rose s'écoulera dans le cours d'eau sans nom, identifié « cours d'eau A » pour les besoins de l'étude (carte 1). De plus, CEC envisage pomper les eaux de rabattement de la nappe phréatique autour de la fosse vers les lacs 3, 4 et 6 afin de réduire l'impact du projet sur ces derniers. Les stations d'échantillonnage d'eau de surface ont donc été positionnées dans ce cours d'eau un peu en aval du point de rejet du futur effluent ainsi que dans les trois lacs. Pour ce qui est des sédiments, conformément au *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel* (MDDELCC 2017), douze zones exposées, soit trois en aval de chaque point de rejet, seront échantillonnées. Elles sont illustrées sur la carte 1, mais leur localisation précise sera ajustée lors des travaux au terrain afin de s'assurer que les sédiments soient prélevés dans des zones de sédimentation. De plus, une zone de référence a été positionnée dans un cours d'eau qui ne sera pas impacté par le projet (carte 1). Il s'agit d'un cours d'eau sans nom traversé par la route Némiscau – Eastmain-1 et un chemin secondaire. Le choix de la station sera effectué avec soin au terrain afin d'éviter toute influence de la route. Au besoin, la station pourrait être positionnée du côté amont de la route Némiscau – Eastmain-1.

3.2 ÉCHANTILLONNAGE DE L'EAU DE SURFACE

3.2.1 MESURE IN SITU

Pour la station d'échantillonnage d'eau de surface, la température de l'eau (°C), le pH, la conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$) et la concentration en oxygène dissous (mg/L) seront mesurés directement dans le cours d'eau à l'aide d'une multisonde. L'appareil sera calibré tel que recommandé dans le manuel d'instructions avant la prise de mesures. La vitesse du courant sera mesurée à l'aide d'un courantomètre alors que la largeur et la profondeur du cours d'eau seront mesurées à l'aide d'une règle.

3.2.2 MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE ET PARAMÈTRES ANALYTIQUES

L'eau de surface sera récoltée dans les différentes bouteilles fournies par le laboratoire d'analyse Maxxam Analytique afin de respecter les standards établis pour chacune des analyses. Avant de partir sur le terrain, les bouteilles seront identifiées.

Une bouteille de grand format sans agent de préservation faisant partie des bouteilles d'échantillonnage fournies par le laboratoire sera utilisée à la station d'échantillonnage pour récolter l'eau dans le cours d'eau et remplir les divers contenants. L'eau sera prélevée à la main au centre des cours d'eau, à environ 30 cm sous la surface (ou au centre de la colonne d'eau si la profondeur n'est pas suffisante), en faisant face au courant.

De plus, quelques précautions seront prises afin d'éviter les contaminations. Les parties intérieures des bouteilles et des bouchons ne seront pas touchées directement, les bouchons seront vissés hermétiquement, les grosses particules tels que les feuilles ou les débris ne seront pas prélevées avec les échantillons d'eau et le fond des cours d'eau ne sera pas touché avec les bouteilles afin d'éviter la mise en suspension de sédiments.

Enfin, une fois l'échantillonnage terminé, les bouteilles seront rapatriées le plus rapidement possible au véhicule de terrain afin d'être conservées dans des glacières à environ 4 °C. Le retour vers Chibougamau avec les échantillons se fera le jour de leur cueillette.

Les échantillons seront ensuite envoyés au laboratoire de Maxxam dès le lendemain matin par autobus à Québec. De plus, une chaîne de traçabilité sera envoyée avec les échantillons. Sur ce document, on retrouvera toutes les analyses à faire ainsi que l'identification de l'échantillon. Notons qu'un duplicata sera aussi transmis au laboratoire. Le tableau 1 dresse la liste de l'ensemble des analyses qui seront effectuées par le laboratoire.

Tableau 1. Paramètres à analyser pour l'eau de surface

Paramètre	Limite de détection
Métaux et métalloïdes*	
Métaux extractibles totaux en traces	Variable d'un paramètre à l'autre
Anions et cations	
Fluorures	0,01 mg/L
Chlorures	0,05 mg/L
Sulfates	0,30 mg/L
Physicochimie de base et nutriments	
Azote ammoniacal (NH ₄)	0,02 mg/L
Azote total	0,02 mg/L
Nitrites et nitrates	0,02 mg/L
Phosphore total	0,002 mg/L
Alcalinité	1,0 mg/L
Conductivité	0,001 mS/cm
pH	Non applicable
Solides dissous totaux	10 mg/L
Turbidité	0,10 UTN
Dureté	1,0 mg/L
Carbone organique dissous (COD)	1,0 mg/L
Matières en suspension (MES)	0,2 mg/L
Microbiologie	
Coliformes fécaux	1 UFC/100 ml

* Liste de métaux : Al, Sb, Ag, As, Ba, Be, B, Ca, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Se, Sr, U, V, Z.

3.2.3 MÉTHODE POUR LES MÉTAUX TRACES

Afin de procéder à l'analyse des métaux traces dans l'eau de surface, l'échantillonnage dans le cours d'eau sera réalisé en suivant une version légèrement modifiée des méthodes décrites dans le *Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface pour l'analyse des métaux traces* (MDDELCC 2014). Un blanc de terrain sera réalisé. Voici un résumé des méthodes et du matériel nécessaire :

Matériel :

- Valise envoyée par Maxxam. Cette trousse comprend des gants longs et courts, des bouteilles vides pour la récolte de l'eau dans les cours d'eau, des tubes de 50 ml ensachés servant à recevoir les échantillons d'eau (il devrait y avoir suffisamment de tubes de 50 ml pour en remplir deux par station), une bouteille remplie d'eau ultrapure servant à réaliser le blanc de terrain accompagnée d'un tube de 50 ml vide identifié « *field blank* », un grand sac de plastique, des lunettes de sécurité, un blanc de transport, une petite bouteille à bouchon bleu contenant de l'acide chloridrique et une petite bouteille à bouchon rouge contenant de l'acide nitrique.
- Glacière propre contenant des blocs réfrigérants.

Prélèvement :

1. Apporter la valise contenant tous les éléments nécessaires à l'échantillonnage à la station.
2. **Préleveur** → Enfiler les gants longs.
Assistant → Mettre les gants courts et ouvrir le grand sac de plastique.
Préleveur → Récupérer la bouteille d'échantillonnage et se diriger vers le cours d'eau.
3. **Préleveur** → Se placer face au courant et attendre que les sédiments soulevés se dispersent. Ensuite, à bout de bras, déboucher et remplir la bouteille d'échantillonnage, rincer et vider hors de l'eau. Refermer rapidement la bouteille et replonger sous l'eau. Ouvrir à nouveau, prélever l'échantillon 30 cm sous la surface et refermer sous l'eau.
4. **Préleveur** → De retour sur la rive, remettre la bouteille d'échantillonnage remplie d'eau à l'assistant, remplacer les gants longs contaminés par des gants propres et saisir les tubes 50 ml.
Assistant → Agiter doucement la bouteille d'échantillonnage en l'inversant. Maintenir l'agitation jusqu'au transfert de l'eau dans les tubes de 50 ml.
Préleveur → Dos au vent et à l'intérieur du grand sac, ouvrir les sacs des tubes de 50 ml et dévisser les bouchons (laisser les tubes et les bouchons à l'intérieur des sacs).
Assistant → Simultanément, dévisser le bouchon de la bouteille d'échantillonnage et verser l'eau de surface dans les tubes jusqu'à l'épaule.
Préleveur → Dans chacun des tubes, ajouter une goutte d'acide chloridrique (bouchon bleu) et deux gouttes d'acide nitrique (bouchon rouge), fermer les tubes et les sacs dans lesquels ils sont et inverser doucement les tubes pour mélanger l'eau et les acides.
Assistant → Refermer immédiatement le bouchon de la bouteille d'échantillonnage et recommencer les étapes du point 4 pour effectuer un duplicata, s'il y a lieu.
5. Pour le blanc de terrain :
Préleveur et **Assistant** → Mettre des gants courts.
Préleveur → Agiter doucement la bouteille d'eau ultrapure et donner le tube de 50 ml identifié « *field blank* » à l'assistant.
Assistant → Dos au vent et à l'intérieur du grand sac, ouvrir le sac du tube et dévisser le bouchon du tube. Laisser le bouchon à l'intérieur du sac.
Préleveur → Simultanément, dévisser le bouchon et verser l'eau ultrapure jusqu'à l'épaule dans le tube de 50 ml.
Assistant → Ajouter une goutte d'acide chloridrique (bouchon bleu) et deux gouttes d'acide nitrique (bouchon rouge) dans l'eau, fermer le tube et le sac dans lequel il est et inverser doucement pour mélanger l'eau et les acides.
6. Transférer les échantillons dans une glacière propre. Maintenir la température à 4 °C avec suffisamment de blocs réfrigérants. Les échantillons devront être envoyés au laboratoire Maxxam à Québec le plus rapidement possible. En effet, certaines analyses doivent être faites dans un délai de 48 heures pour être valides.

3.3 ÉCHANTILLONNAGE DES SÉDIMENTS

Pour ce qui est des sédiments, trois zones exposées seront échantillonnées dans le cours d'eau A en aval du futur point de rejet de l'effluent. De plus, une zone de référence sera échantillonnée, sur un cours d'eau qui ne sera pas touché par le projet. Les zones exposées seront placées à des endroits propices à l'accumulation des sédiments. Dans chaque zone, cinq échantillons espacés d'environ 20 m seront prélevés dans le but de couvrir

la variabilité naturelle dans la composition des sédiments des zones choisies. Pour les besoins du contrôle de la qualité, 10 % des échantillons seront prélevés en duplicata.

Une petite benne Ponar sera utilisée pour récolter les sédiments. Elle sera enfoncée dans au moins 6 à 8 cm de sédiments pour chaque échantillon. La couche de sédiments de surface sera ensuite prélevée à la cuillère en évitant de prendre les sédiments en contact avec les parois de la benne. Ces prélèvements seront ensuite déposés dans les contenants du laboratoire préalablement identifiés. Il faudra éviter d'inclure des cailloux dans l'échantillon afin que les sédiments soient composés presque exclusivement de matériaux fins. Entre chaque échantillon, tout le matériel utilisé sera nettoyé par un rinçage à l'eau, puis à l'acétone, à l'hexane, à nouveau à l'acétone et enfin par un dernier rinçage à l'eau. Des gants propres seront utilisés à chaque échantillon pour ne pas les contaminer entre eux.

Après les prélèvements sur le terrain, les sédiments seront ramenés au campement et conservés réfrigérés ou congelés jusqu'à leur arrivée au laboratoire d'analyse. Ils pourront être expédiés par autobus à partir du terminus de Chibougamau. Les paramètres qui seront analysés en laboratoire sont décrits au tableau 2.

Tableau 2. Paramètres à analyser dans les sédiments

Paramètre	Limite de détection
Composés organiques	
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	100 mg/kg
Composés inorganiques	
Mercure total	0,05 mg/kg
Soufre total	0,01 %
Métaux (17+) *	Variable d'un paramètre à l'autre
Physicochimie	
Carbone organique total	0,05 %
Pourcentage d'humidité	Non applicable
Granulométrie / Sédimentologie	Non applicable

* Liste de métaux : Al, Sb, Ag, As, Ba, Be, B, Cd, Ca, Cr, Co, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, K, Se, Na, Si, Sr, U, V, Zn

3.4 CALENDRIER DES ACTIVITÉS

L'échantillonnage de l'eau de surface s'échelonne de la fin juin jusqu'à la fin de novembre 2018. Des échantillons d'eau seront prélevés chaque mois. Quant aux sédiments, l'échantillonnage sera effectué en juillet 2018.

4 RÉFÉRENCES

- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDDELCC). 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 (MDDDELCC). 2014. *Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface pour l'analyse des métaux en traces*, Québec, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement. ISBN 978-2-550-69205-8. 19 p.

ANNEXE QC2-80

Synthèses des effets environnementaux - Tableaux 13-2, 13-3 et 13-4

Tableau 13-2 Synthèse des effets environnementaux sur le milieu physique

Composantes du milieu	CV (✓)	Activité liée au projet	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effet résiduel	Importance de l'effet résiduel
MILIEU PHYSIQUE							
Hydrologie (section 6.2)	✓	Construction C2, C3 et C4	Modification du patron d'écoulement naturel des eaux de surface.	Mesures courantes : A2, B1 à B4, C2, C4, D6, DR1 à DR4, E1 et P1. Mesure particulière : Lors de l'assèchement des lacs, le pompage sera effectué en période de temps sec, et le débit de pompage sera limité au débit de crue de récurrence deux ans (voire même plus faible si possible), afin de limiter l'augmentation des débits dans les milieux récepteurs. De plus, l'eau pompée devra transiter par un bassin de sédimentation (ou autre structure similaire) afin de limiter le transport de matières en suspension dans les milieux récepteurs.	Perte de milieux hydriques Ampleur (intensité) : Forte Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée	Modification des débits Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Locale Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée Perte de milieux hydriques : Fort	Modification des débits : Moyen Perte de milieux hydriques : Important Modification des débits : Non important
		Exploitation et entretien E1 à E3 et E5	Modification du patron d'écoulement naturel des eaux de surface.	Mesures courantes : A2, B1 à B4, C2, C4, D6, DR1 à DR4, E1 et P1. Mesures particulières : Le rejet par pompage à l'effluent des eaux de ruissellement collectées sur le site sera géré de manière à reproduire adéquatement les variations de débits naturelles dans le cours d'eau. Ainsi, les pointes seront écrêtées afin de limiter l'augmentation des débits de crue dans le cours d'eau récepteur; Les points de rejet par pompage des eaux de dénoyage de la fosse seront choisis de manière à minimiser les effets sur les cours d'eau autour du site minier. Ainsi, l'eau de dénoyage sera envoyée vers les lacs 3, 4 et 6, de manière proportionnelle au rabattement de la nappe phréatique entraîné par le pompage, afin de compenser ce dernier. CEC s'engage à respecter les suivis de la Directive 019 et de l'attestation d'assainissement pour les effluents finaux aux cours d'eau A et les autres lacs récepteurs. (QC-57) CEC s'engage à effectuer un suivi de l'intégrité des cours d'eau qui subiront une modification de leur régime hydrique et d'y apporter les mesures de protection, si requis. (QC-88)			
		Fermeture F2 et F3	Aucune source d'effet potentiel n'affectera négativement l'hydrologie en phase de fermeture.	Mesures courantes : R2, R3, R7, R8 et R10. Mesure particulière : Aucune.			
Hydrogéologie (section 6.3)		Construction C2 et C3	Modification du patron d'écoulement des eaux de ruissellement, des eaux de surface et des eaux souterraines à la périphérie des infrastructures.	Mesures courantes : Aucune. Mesures particulières : Suivi du rabattement et de la remontée du niveau de la nappe d'eau : un réseau de puits sera mis en place en périphérie des infrastructures minières et un suivi des niveaux d'eau sera effectué pour valider les prévisions du modèle numérique.	Régime d'écoulement Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte PO* : Moyenne	Très faible	Non important
		Exploitation et entretien E1 et E5	Rabattement de la nappe souterraine dû au dénoyage de la fosse. Modification du patron d'écoulement des eaux de ruissellement, des eaux de surface et des eaux souterraines à la périphérie des infrastructures.	Mesures courantes : Aucune. Mesures particulières : Suivi du rabattement et de la remontée du niveau de la nappe d'eau : idem que celle présentée en phase de construction.	Ampleur (intensité) : Faible à moyenne Étendue : Locale Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée	Faible à moyen	Non important
		Fermeture F2 et F3	Ennoisement naturel de la fosse. Modification du patron d'écoulement des eaux de ruissellement, des eaux de surface et des eaux souterraines à la périphérie des infrastructures.	Mesures courantes : Aucune. Mesures particulières : Suivi du rabattement et de la remontée du niveau de la nappe d'eau : un réseau de puits sera mis en place en périphérie des infrastructures minières et un suivi des niveaux d'eau sera étudié lors de cette phase.	Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Moyenne PO* : Élevée	Faible	Non important

Composantes du milieu	CV (✓)	Activité liée au projet	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effet résiduel	Importance de l'effet résiduel
MILIEU PHYSIQUE							
Qualité de l'eau de surface et des sédiments (section 6.4)		<i>Construction</i> C1 et C4	Émission de matières en suspension dans l'eau. Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement et notamment dans les cours d'eau en surface.	Mesures courantes : A1, A2, B1 à B4, C2, C4, C8, D1, D3 à D6, D8, DR1 à DR4, E1, E2, E4, E6 à E8, E10, E13, H2, H7, M2 à M5, M7, M8, MD1 à MD7, MR1, MR3, MR4, MR6, N1 à N3, P1 à P3, P5, R1 à R3, R9, T3 à T6, T9 et W1. Mesures particulières : Les débris ligneux devront être laissés au sol jusqu'à ce que le réseau de fossés soit fonctionnel. Dans le cas où un équipement mobile doit être entretenu sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront sur place pour prévenir un déversement accidentel. Ajout d'un lit de pierre en rive du lac 3 à la sortie de la conduite de pompage lors des travaux d'assèchement pour éviter l'érosion de la berge. Installation de rideaux de turbidité et utilisation d'un sac à sédiment au lac 3 lors de son assèchement.	Qualité de l'eau de surface et des sédiments Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Locale Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée Risque de contamination de la qualité de l'eau de surface et des sédiments Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Faible	Qualité de l'eau de surface et des sédiments : Moyen Risque de contamination de la qualité de l'eau de surface et des sédiments : Très faible	Non important
		<i>Exploitation et entretien</i> E1 et E2	Altération de la qualité de l'eau du cours d'eau A. Ruissellement d'eau chargée de matières en suspension.	Mesures courantes : C2, C4, C8, DR1 à DR4, H2, H7, M2 à M5, M7, M8, MD1 à MD7, MR1, MR3, MR4, MR6, N1 à N3, R1 à R3, R9, T3 à T6, T9 et W1. Mesures particulières : Les employés utilisant les explosifs seront sensibilisés à la problématique des nitrates dans l'eau de surface causée par une mauvaise utilisation du nitrate d'ammonium. À cet effet, les employés seront encouragés à utiliser les quantités recommandées par le fabricant. Mise en place de bassins ou d'étangs pour recueillir les eaux souterraines avant de les déverser dans le milieu naturel. Le système doit permettre une réoxygénation de l'eau et permettre à l'eau de retrouver une température plus proche de celle du milieu récepteur. Ces étangs pourraient être aménagés de sorte à créer de nouveaux milieux humides. Ces nouveaux milieux humides permettraient de compenser une partie de la perte anticipée et agirait aussi comme filtre naturel pour les contaminants qui pourraient être présents dans l'eau souterraine. CEC s'engage à respecter les normes établies par la Directive 019 et à tendre vers les OER. (QC-56 et QC2-37) CEC s'engage à réaliser la surveillance tel que suggéré par le MDDELCC. (QC-87) CEC s'engage à faire le suivi de la qualité physico-chimique des sédiments. (QC2-77) CEC s'engage à réaliser une caractérisation géochimique des stériles, des résidus miniers et du minerai en cours d'exploitation. (QC2-13) Les eaux en contact avec les routes de service seront collectées dans des bassins où elles seront contrôlées. Les eaux seront mesurées afin de s'assurer qu'elles respectent les critères de la Directive 019. (ACEE-23) CEC s'engage à confirmer que les employés devront utiliser les quantités de nitrates d'ammonium recommandées par le fabricant lors de la fabrication d'explosifs. (ACEE-37) CEC s'engage à inclure, dans le suivi, des zones en amont et en aval du complexe minier afin de comparer la qualité des sédiments. (ACEE-119)			
		<i>Fermeture</i> F2 et F3	Altération de la qualité de l'eau. Amélioration de la qualité de l'eau du cours d'eau A.	Mêmes mesures que celles mentionnées dans les phases de construction et d'exploitation et d'entretien.			

Composantes du milieu	CV (✓)	Activité liée au projet	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effet résiduel	Importance de l'effet résiduel
MILIEU PHYSIQUE							
		<i>Construction</i> C5 à C7	Risque de contamination de l'eau souterraine lors de déversements accidentels d'hydrocarbures, de solvants ou d'autres liquides dangereux.	<p>Mesures courantes : D4 à D6, H1 à H7, M2 à M8, MD1 à MD7, MR1 à MR10, N1 à N3 R1 à R4, R7 à R9 et T1 à T9.</p> <p>Mesures particulières :</p> <p>L'entretien des véhicules et autre équipement mobile sera effectué au garage. Dans le cas où un équipement mobile doit être entretenu sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront sur place pour prévenir un déversement accidentel.</p> <p>CEC s'engage à utiliser le Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des eaux souterraines avant l'implantation d'un projet industriel pour le calcul des teneurs de fond lorsqu'il sera rendu disponible. (QC2-41)</p>	Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte PO* : Faible	Très faible	Non important
Qualité de l'eau souterraine (section 6.5)		<i>Exploitation et entretien</i> E1, E2 et E5	Risque de contamination de l'eau souterraine lors de déversements accidentels d'hydrocarbures, de solvants ou d'autres liquides dangereux.	<p>Mêmes mesures que celles mentionnées dans la phase de construction (courantes et particulières).</p> <p>Mesures particulières :</p> <p>Suivi de la qualité de l'eau souterraine : installer un réseau de puits de suivi en périphérie des infrastructures minières et effectuer un échantillonnage de l'eau pour vérifier les variations des concentrations, s'il y a lieu.</p> <p>Les aires d'entreposage de matières dangereuses seront délimitées pour circonscrire les zones à risque de contamination. Ces dernières seront conformes au règlement en vigueur.</p> <p>CEC s'engage à réaliser un suivi intermédiaire de la qualité des eaux pompées par les puits périphériques (oxygène dissous, métaux, débits, etc.), avant qu'elles ne soient mélangées avec d'autres eaux. (QC-37)</p> <p>CEC s'engage à réaliser un suivi de la qualité des eaux souterraines à proximité du tablier industriel où seront localisés les réservoirs de produits pétroliers et de produits chimiques.</p> <p>CEC s'engage à implanter des puits d'observation pour couvrir les zones pouvant potentiellement être à risque. (QC-82)</p> <p>CEC s'engage à poursuivre l'échantillonnage de la qualité des eaux souterraines, à raison de deux campagnes d'échantillonnage par an, avant le début de l'exploitation et de suivre les exigences définies par le MELCC. (QC2-40 et QC2-42)</p> <p>Le promoteur s'engage à réaliser un suivi des paramètres des effluents finaux de bassins de sédimentation des lacs 3, 4, et 6 conformément à la directive 019. (QC2-24, QC2-25, et ACEE-30)</p>	Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte PO* : Moyenne	Très faible	Non important
		<i>Fermeture</i> F1, F3 et F5	Risque de contamination de l'eau souterraine lors de déversements accidentels d'hydrocarbures, de solvants ou d'autres liquides dangereux.	Mêmes mesures que celles mentionnées dans la phase d'exploitation et d'entretien.	Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte	Très faible	Non important

Composantes du milieu	CV (✓)	Activité liée au projet	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effet résiduel	Importance de l'effet résiduel
MILIEU PHYSIQUE							
Qualité des sols (section 6.6)		<i>Construction</i> C1, C3, C5 à C7	Risque de contamination des sols lors de déversements accidentels d'hydrocarbures, de solvants ou d'autres liquides dangereux.	Mesures courantes : C1, D3 à D6, H1 à H7, M3 à M7, MD1 à MD7, MR1 à MR10, N1 à N3, R1, R4, R9, R10 et T1, T2, T7 et T9. Mesures particulières : L'entretien des véhicules et autre machinerie mobile sera effectué au garage. Dans le cas où un équipement mobile doit être entretenu sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront sur place pour prévenir un déversement accidentel. Les sites de ravitaillement de la machinerie seront limités au minimum pour réduire le nombre de risques. CEC s'engage à présenter une caractérisation physicochimique de l'état initial des sols conforme au Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols. (QC2-43) CEC s'engage à faire des tests du potentiel de génération d'acide pour le mort-terrain avant le début du projet. (ACEE-14)	Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Moyenne PO* : Moyenne	Faible	Non important
		<i>Exploitation et entretien</i> E1, E4 à E6	Risque de contamination des sols lors de déversements accidentels d'hydrocarbures, de solvants ou d'autres liquides dangereux.	Mêmes mesures que celles mentionnées dans la phase de construction (courantes et particulières). Les aires d'entreposage de matières dangereuses seront délimitées pour circonscrire les zones à risque de contamination. Ces dernières seront conformes au règlement en vigueur.	Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Moyenne	Faible	Non important
		<i>Fermeture</i> F1, F3 et F5	Risque de contamination des sols lors de déversements accidentels d'hydrocarbures, de solvants ou d'autres liquides dangereux.	Mêmes mesures que celles mentionnées dans la phase d'exploitation et d'entretien.	Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Moyenne PO* : Moyenne	Très faible	Non important
Ambiance sonore (section 6.7)		<i>Construction</i> C1 à C3, C6 et C7	Augmentation du bruit ambiant naturel.	Mesures courantes : M1, M6, M9 à M12 et T1. Mesures particulières : Tous les équipements résidant aux chantiers, excluant les équipements de passage ou les équipements utilisés sur de courtes périodes, seront munis d'alarme de recul à bruit blanc. Tous les équipements électriques ou mécaniques non utilisés devront être éteints, incluant également les camions en attente d'un chargement excédant 5 minutes. L'utilisation de frein moteur devra être proscrite à l'intérieur de la zone du chantier.	Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Locale Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée	Faible	Non important
		<i>Exploitation et entretien</i> E1, E2, E5 à E7	Augmentation du bruit ambiant naturel.	Mêmes mesures courantes que celles mentionnées dans la phase de construction. Mesures particulières : CEC prendra en considération les Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel, afin de s'assurer de limiter les effets du chantier sur la santé. (ACEE-77) Tous les équipements résidant aux chantiers, excluant les équipements de passage (ex. camions artisans 10 roues) ou les équipements utilisés sur de courtes périodes, seront munis d'alarme de recul à bruit blanc. (ACEE-78) Tous les équipements électriques ou mécaniques non utilisés devront être éteints, incluant également les camions en attente d'un chargement excédant 5 minutes. (ACEE-78) L'utilisation de frein moteur devra être proscrite à l'intérieur de la zone du chantier. (ACEE-78) La Loi sur les explosifs et son règlement d'application, soit le Règlement d'application de la Loi sur les explosifs, seront respectés et les mesures nécessaires seront prises afin que les activités soient conformes aux exigences qui y sont mentionnées. (ACEE-89) La limite sonore imposée par la Directive 019 pour le dynamitage sera respectée. (ACEE-89)			

Composantes du milieu	CV (✓)	Activité liée au projet	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effet résiduel	Importance de l'effet résiduel
MILIEU PHYSIQUE							
Ambiance sonore (section 6.7)		<i>Fermeture</i> F1, F3 à F5	Augmentation du bruit ambiant naturel.	Mêmes mesures courantes que celles mentionnées dans les phases de construction et d'exploitation et d'entretien.			
Ambiance lumineuse (section 6.8)	✓	<i>Construction</i> C1 à C4, C6 et C7	Émission temporaire de lumière artificielle nocturne.	Mesures courantes : L1 à L5. Mesures particulières : Aucune.	Les effets résiduels probables en phase de construction sont considérés comme non importants.		
		<i>Exploitation et entretien</i> E1 et E2, E5 à E7	Émission permanente de lumière artificielle nocturne.	Mesures courantes : L1 à L5. Mesures particulières : Aucune.	Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Locale Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée	Faible	Non important
		<i>Fermeture</i> F1, F3 à F5	Émission temporaire de lumière artificielle nocturne.	Mesures courantes : L1 à L5. Mesures particulières : Aucune.	Les effets résiduels probables en phase de fermeture sont considérés comme non importants.		
Qualité de l'air (section 6.9)	✓	<i>Construction</i> C1 à C3, C6 et C7	Dégradation de la qualité de l'atmosphère (émission de matières particulaires et/ou de contaminant gazeux).	<p>Mesures courantes : M3, M6, T1, T2, T4 à T9.</p> <p>Mesures particulières :</p> <p>Lors des dynamitages, un matelas de sautage sera installé afin de retenir les particules dans l'aire des travaux.</p> <p>Les émissions de poussières provenant du forage devront être contrôlées.</p> <p>Afin de minimiser le soulèvement des poussières durant les travaux de nivelage, les sols asséchés seront arrosés au besoin afin de maintenir la surface humide.</p> <p>Les travaux de manipulation des matériaux granulaires ne seront pas réalisés lors de fort vent ou lorsque le vent souffle en direction du camp des travailleurs.</p> <p>La machinerie utilisée devra répondre aux normes d'émissions d'Environnement Canada sur les véhicules routiers et hors route.</p> <p>Pour limiter la dispersion de poussières sur les routes non pavées, ces dernières seront arrosées avec de l'eau.</p> <p>Pour diminuer la consommation de carburant, l'élimination de la marche au ralenti et l'utilisation de chauffe-moteurs seront considérées. Le temps de fonctionnement au ralenti (fonctionnement du moteur inutilement) de la machinerie sera limité au minimum; l'utilisation des bornes électriques pour les chauffe-moteurs et les alimentateurs des éléments d'allumage (glow plug) des moteurs diesel permettra de réduire l'usage du ralenti.</p> <p>Les émissions atmosphériques des véhicules de transport utilisés en phase de construction (matériel, terres excavées ou remblayées, personnel, etc.) seront réduites en limitant le nombre de voyages.</p>	Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte PO* : Élevée	Moyen	Non importante
		<i>Exploitation et entretien</i> E1, E2, E6 et E7	Dégradation de la qualité de l'atmosphère (émission de matières particulaires et/ou de contaminant gazeux).	<p>Mêmes mesures que celles mentionnées dans la phase de construction (courantes et particulières).</p> <p>Les équipements dédiés à supprimer la poussière devront être inspectés régulièrement et les déficiences devront être réparées dans les plus brefs délais.</p>	Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée	Moyen	Non importante

Composantes du milieu	CV (✓)	Activité liée au projet	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effet résiduel	Importance de l'effet résiduel
MILIEU PHYSIQUE							
				<p>Les poussières récupérées par les dépoussiéreurs devront être manipulées et transportées de façon à ce qu'il n'y ait aucune perte de poussière dans l'atmosphère qui soit visible à plus de 2 m de la source d'émission. Dans le cas où elles ne seront pas recyclées, elles devront être entreposées, déposées ou éliminées sur le sol à condition que l'on prenne les mesures requises pour prévenir tout dégagement de poussières dans l'atmosphère qui soit visible à plus de 2 m de la source d'émission.</p> <p>CEC s'engage à installer une station de mesures atmosphériques sur son site. (QC-86)</p> <p>CEC s'engage à intégrer tous les équipements engendrant des émissions de contaminants à l'atmosphère dans son programme d'entretien préventif. (QC-8bis)</p> <p>CEC s'engage à prendre les mesures nécessaires afin de respecter cette norme d'émission (20 mg/m3R). (QC-9bis)</p> <p>CEC s'engage à limiter le plus possible les sautages de stériles lorsque les vents souffleront en direction du campement au kilomètre 37 de la route Nemiscau-Eastmain-1. (QC 5, 2e série du MELCC)</p> <p>CEC s'engage à mettre à jour et à bonifier le plan de gestion des poussières de façon régulière. (QC2-75)</p> <p>CEC s'engage à intégrer tous les équipements engendrant des émissions de contaminants à l'atmosphère dans son programme d'entretien préventif. (QC-8, 2e série du MELCC)</p> <p>CEC s'engage à prendre les mesures nécessaires afin de respecter cette norme d'émission. (QC-9, 2e série du MELCC)</p> <p>CEC s'engage au recouvrement temporaire des haldes ainsi que la réduction des sautages de stériles en temps de vent vers le campement cri. (ACEE-58)</p> <p>Les employés opérant la machinerie seront formés aux méthodes de conduite et opération économique ayant pour but de réduire la marche à l'arrêt des véhicules et machinerie et l'économie de carburant. (ACEE-75)</p>			
		Fermeture F4	Dégradation de la qualité de l'atmosphère (émission de matières particulaires et/ou de contaminant gazeux).	Mêmes mesures que celles mentionnées dans la phase de construction.	Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte PO* : Élevée	Moyen	Non importante

Légende : *PO : Probabilité d'occurrence

Tableau 13-3 Synthèse des effets environnementaux sur le milieu biologique

Composantes du milieu	CV (✓)	Sources potentielles d'impact	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effets résiduels	Importance de l'effet résiduel
MILIEU BIOLOGIQUE							
Végétation et milieux humides (section 7.1)	✓	Construction C1 à C7	<p>Perte de milieux terrestres et humides.</p> <p>Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement.</p> <p>Introduction et propagation d'EFEE par la machinerie (espèce floristique exotique et envahissante).</p> <p>Perte d'herbiers aquatiques.</p>	<p>Mesures courantes : D1 à D8, H1 à H8, M1 à M7, MD1 à MD7, MR1 et MR6, R1 à R10, T2, T6 et T7.</p> <p>Mesures particulières :</p> <p>Procéder au déboisement selon les surfaces qui devront être utilisées au cours de l'année pour l'entreposage des stériles et l'exploitation de la fosse.</p> <p>À la fin des travaux, reprofiler les surfaces perturbées et ensemercer les aires de travail avec un mélange de semences exempt d'espèces exotiques envahissantes et contenant des semences d'espèces indigènes appropriées à la zone de rusticité, évitant ainsi l'établissement d'espèces floristiques exotiques envahissantes et accélérant le processus de revégétalisation.</p> <p>Dans le cas où la machinerie doit circuler dans un milieu humide, effectuer les travaux sur sol gelé ou en période de faible hydraulicité.</p> <p>Dans le cas où la machinerie doit circuler dans un milieu humide, utiliser des véhicules et engins de chantiers exerçant une faible pression au sol. Circuler sur un matelas de bois ou sur des fascines, etc.</p> <p>Conserver les conditions de drainage dans les milieux humides limitrophes aux aires de travail.</p> <p>Élaborer un projet de compensation pour la perte de milieux humides liée au projet qui sera soumis au MDDELCC pour approbation.</p> <p>Prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, s'assurer de nettoyer les engins de chantier qui seront utilisés avant leur arrivée sur le site minier afin qu'ils soient exempts de boue, d'animaux ou de fragments de plantes.</p> <p>Éviter de circuler, si ce n'est pas nécessaire, aux endroits où il y a des EFEE afin d'éviter de les disperser sur le territoire.</p>	<p>Végétation terrestre</p> <p>Valeur écosystémique : Faible</p> <p>Valeur socio-économique : Faible</p> <p>Valeur env. globale : Faible</p> <p>Ampleur (intensité) : Faible</p> <p>Étendue : Locale</p> <p>Durée/fréquence : Longue (pour la fosse, les haldes, la route, etc.) et moyenne (pour les aires de travail)</p> <p>PO* : Élevée</p> <p>Milieux humides</p> <p>Valeur écosystémique : Grande</p> <p>Valeur socio-économique : Grande</p> <p>Valeur env. globale : Grande</p> <p>Ampleur (intensité) : Forte (pour les installations) et moyenne (pour les aires de travail)</p> <p>Étendue : Locale</p> <p>Durée/fréquence : Longue (pour la fosse, les haldes, la route, etc.) et moyenne (pour les aires de travail)</p> <p>PO* : Élevée</p>	<p>Végétation terrestre : Faible</p> <p>Milieux humides : Fort</p>	<p>Végétation terrestre : Non important</p> <p>Milieux humides : Important</p>
		Exploitation et entretien E3, E4 et E6	<p>Modification du patron d'écoulement des eaux de ruissellement et des eaux de surface à la périphérie des infrastructures.</p> <p>Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement.</p> <p>Introduction et propagation d'EFEE.</p>	<p>Mesures courantes : H1 à H8, M1 à M7, MD1 à MD7, MR1 et MR6, T2, T6 et T7.</p> <p>Mesure particulière :</p> <p>Utiliser les dépôts meubles entreposés (halde de mort- terrain) pour la réhabilitation progressive des haldes à stériles et à résidus miniers.</p> <p>CEC s'engage à délimiter les espèces exotiques envahissantes, de les éliminer et de réaliser des inspections et un suivi 2 ans après les travaux. (QC-67)</p> <p>CEC s'engage à mettre en place un projet de compensation de la perte des milieux humides associée au projet. (QC2-47)</p>	<p>Milieux humides vs modification du patron d'écoulement des eaux de surface</p> <p>Ampleur (intensité) : Forte</p> <p>Étendue : locale</p> <p>Durée/fréquence : Longue</p> <p>PO* : Moyenne</p>	Fort	Important
		Fermeture F3 à F5	<p>Reconstitution progressive du couvert forestier dans les sites désaffectés après la réalisation des travaux de revégétalisation (effet positif).</p> <p>Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement.</p> <p>Introduction et propagation d'EFEE.</p>	<p>Mêmes mesures d'atténuation que celles énumérées pour les phases de construction et d'exploitation lorsqu'elles concernent les mêmes sources d'effet.</p>	<p>Les effets résiduels probables en phase de fermeture sont considérés positifs. Les effets résiduels positifs sont liés à la restauration des habitats.</p>		

Composantes du milieu	CV (✓)	Sources potentielles d'impact	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effets résiduels	Importance de l'effet résiduel		
MILEU BIOLOGIQUE									
Faune aquatique (section 7.2)	✓	<i>Construction</i> C1 à C7 et C9	Émission de matières en suspension dans l'eau. Modification du régime hydrologique. Destruction de l'habitat du poisson et mortalité. Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans le milieu aquatique. Augmentation de la pression de pêche.	Mesures courantes : A1, A2, B1 à B4, C2, C4, C8, D1, D3 à D6, D8, DR1 à DR4, E1, E2, E4, E6 à E8, E10, E13, H2, H7, M2 à M5, M7, M8, MD1 à MD7, MR1, MR3, MR4, MR6, N1 à N3, P1 à P3, P5, R1 à R3, R9, T3 à T6, T9 et W1. Mesures particulières : Capture d'une partie des poissons du lac 1 avant l'assèchement sur une période de pêche d'un maximum de 10 jours par plan d'eau; Dans les aires de déboisement de grande taille, les débris ligneux seront laissés au sol jusqu'à ce que le réseau de fossés soit fonctionnel afin d'éviter que le ruissellement sur la surface déboisée ne cause un transport de sédiments vers les cours ou plans d'eau; L'entretien des véhicules et autre machinerie mobile sera effectué au garage. Si un équipement mobile doit être entretenu sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront mises en place pour prévenir tout déversement accidentel; Le nombre de sites de ravitaillement de la machinerie sera limité au minimum; Installer une grille à poisson à l'extrémité des pompes pour éviter de les aspirer dans les conduites; Mise en place d'un lit de pierre en rive du lac 3 à la sortie de la conduite de pompage lors des travaux d'assèchement pour éviter l'érosion de la berge. CEC s'engage à faire une caractérisation initiale de la faune benthique. (QC2-50)	Valeur écosystémique : Grande Valeur socio-économique : Grande Valeur env. globale : Grande	Lacs 1, 2, 3, 19 et cours d'eau A, B, K, M : Fort	Lacs 1, 2, 3, 19 et cours d'eau A, B, K, M : Important		
		<i>Exploitation et entretien</i> E1, E3, E4, E6, E7 et E9	Modification de la qualité de l'eau du cours d'eau A. Modification du régime hydrologique (rabattement de la nappe phréatique et pompage vers les lacs 3, 4 et 6). Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans le milieu aquatique. Augmentation de la pression de pêche.	Mesures courantes : C2, C4, C8, DR1 à DR4, H2, H7, M2 à M5, M7, M8, MD1 à MD7, MR1, MR3, MR4, MR6, N1 à N3, R1 à R3, R9, T3 à T6, T9 et W1. Mesures particulières : Les employés utilisant les explosifs seront sensibilisés à la problématique des nitrates dans l'eau de surface causée par une mauvaise utilisation du nitrate d'ammonium. À cet effet, les employés devront utiliser les quantités recommandées par le fabricant. Mise en place de bassins ou d'étangs pour recueillir les eaux souterraines avant de les déverser dans le milieu naturel. Le système doit permettre une réoxygénation de l'eau et lui permettre de retrouver une température plus proche de celle du milieu récepteur. Ces étangs pourraient être aménagés de façon à créer de nouveaux milieux humides. Ces nouveaux milieux humides permettraient de compenser une partie de la perte anticipée en plus d'agir comme filtre naturel pour les contaminants qui pourraient être présents dans l'eau souterraine. CEC s'engage à réaliser un programme de compensation de l'habitat du poisson additionnel dans les délais prescrits, une fois que les pertes réelles seront compilées. (QC-74)	Ampleur (intensité) : Forte (pour les lacs 1, 2, 3 et 19 et cours d'eau A, B et K) et moyenne (cours d'eau en périphérie) Étendue : Locale Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée			Cours d'eau en périphérie des installations minières : Moyen	Cours d'eau en périphérie des installations minières : Non important
		<i>Fermeture</i> F3 à F5	Amélioration de la qualité de l'eau du cours d'eau A. Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans le milieu aquatique.	Mêmes mesures d'atténuation que celles énumérées pour les phases de construction et d'exploitation lorsqu'elles concernent les mêmes sources d'effet.	Risques de déversements accidentels Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Faible			Risques de déversement s accidentels : Faible	Risques de déversements accidentels : Non important

Composantes du milieu	CV (✓)	Sources potentielles d'impact	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effets résiduels	Importance de l'effet résiduel
MILIEU BIOLOGIQUE							
Herpétofaune (section 7.3)	✓	Construction C1 à C7	Perte et fragmentation d'habitat. Dérange ment des populations. Risque de collision. Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement.	Mesures courantes : A1, D2, D5, D6, D8, E1, E10, G1, G2, P1 à P6, R1, R2, L1 à L4, M1 à M3, M6, M9, M10, T1 à T9, H1 à H8, M3 à M5, M7, M8, MD1 à MD5. Mesures particulières : Aucune.	Valeur écosystémique : Moyenne Valeur socio-économique : Faible Valeur env. globale : Moyenne Perte d'habitat : Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée Dérangement et risque de collision : Valeur écosystémique : Faible Valeur socio-économique : Faible Valeur env. globale : Faible Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte PO* : Élevée Risque de déversement : Valeur écosystémique : Moyenne Valeur socio-économique : Faible Valeur env. globale : Moyenne Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte PO* : Faible à moyenne	Perte d'habitat : Moyen Dérangement et risque de collision : Faible Risque de déversement : Très faible	Perte d'habitat : Non important Dérangement et risque de collision : Non important Risque de déversement : Non important
		Exploitation et entretien E1, E2, E4 à E7	Dérangement des populations. Risque de collision. Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement.	Mêmes mesures d'atténuation que celles énumérées pour la phase de construction lorsqu'elles concernent les mêmes sources d'effet.	Les effets liés sont sensiblement les mêmes qu'en période de construction.	Dérangement et risque de collision : Faible Risque de déversement : Très faible	Dérangement et risque de collision : Non important Risque de déversement : Non important
		Fermeture F1 à F5	Dérangement des populations. Risque de collision. Restauration des habitats.	Mêmes mesures d'atténuation que celles énumérées pour les phases de construction et d'exploitation lorsqu'elles concernent les mêmes sources d'effet en plus de R1 à R3.	Les effets liés sont sensiblement les mêmes qu'en période de construction. Des effets résiduels positifs liés à la restauration des habitats sont également à prévoir.	Dérangement et risque de collision : Très faible Risque de déversement : Très faible Restauration des habitats : Effet positif	Dérangement et risque de collision : Non important Risque de déversement : Non important

Composantes du milieu	CV (✓)	Sources potentielles d'impact	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effets résiduels	Importance de l'effet résiduel
MILIEU BIOLOGIQUE							
Faune aviaire (section 7.4)	✓	Construction C1 à C7	<p>Perte et fragmentation d'habitat (changements dans la structure). Risque de mortalité. Dérangement lié à la présence des infrastructures et à la circulation (perturbations causées par le bruit, la lumière et les poussières). Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement.</p>	<p>Mesures courantes : A1, D2, D5, D6, D8, E1, E10, G1, G2, P1 à P6, R1, R2, L1 à L4, M1 à M3, M6, M9, M10, T1 à T9, H1 à H8, M3 à M5, M7, M8, MD1 à MD5. Mesure particulière : Durant les périodes à risque de prise accessoire, c'est-à-dire advenant le cas que certains travaux de déboisement se déroulent en période de nidification, une attention particulière sera portée envers la présence d'œufs et de nids au site des travaux. (ACEE-85)</p>	<p>Perte d'habitat (général) : Valeur écosystémique : Moyenne Valeur socio-économique : Faible Valeur env. globale : Moyenne</p> <p>Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée</p> <p>Perte d'habitat (espèces en péril) : Valeur écosystémique : Forte Valeur socio-économique : Grande Valeur env. globale : Forte</p> <p>Ampleur (intensité) : Forte Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée</p> <p>Dérangement et risque de collision : Valeur écosystémique : Faible Valeur socio-économique : Faible Valeur env. globale : Faible</p> <p>Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte PO* : Élevée</p> <p>Risque de déversement : Valeur écosystémique : Moyenne Valeur socio-économique : Faible Valeur env. globale : Moyenne</p> <p>Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte PO* : Faible à moyenne</p>	<p>Perte d'habitat (général) : Moyen</p> <p>Perte d'habitat (espèces en péril) : Fort</p> <p>Dérangement et risque de collision : Faible</p> <p>Risque de déversement : Très faible</p>	<p>Perte d'habitat (général) : Non important</p> <p>Perte d'habitat (espèces en péril) : Important</p> <p>Dérangement et risque de collision : Non important</p> <p>Risque de déversement : Non important</p>
		Exploitation et entretien E1 à E7	<p>Dérangement lié à la présence des infrastructures et à la circulation. Risque mortalité. Modification de l'habitat aquatique. Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement.</p>	<p>Mêmes mesures d'atténuation que celles énumérées pour la phase de construction lorsqu'elles concernent les mêmes sources d'effet.</p>	<p>Mêmes effets résiduels et importance que ceux énumérés pour la phase de construction lorsqu'ils concernent les mêmes sources d'effet.</p>		

Composantes du milieu	CV (✓)	Sources potentielles d'impact	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effets résiduels	Importance de l'effet résiduel
MILEU BIOLOGIQUE							
		<i>Fermeture</i> F1 à F5	Dérangement lié à la présence des infrastructures et à la circulation. Risque de collision. Restauration des habitats.	Mêmes mesures d'atténuation que celles énumérées pour les phases de construction et d'exploitation et d'entretien lorsqu'elles concernent les mêmes sources d'effet en plus de R1 à R3.	Mêmes effets résiduels et importance que ceux énumérés pour les phases de construction et d'exploitation et d'entretien lorsqu'ils concernent les mêmes sources d'effet. Des effets résiduels positifs liés à la restauration des habitats sont également à prévoir.		
Mammifères (section 7.5)	✓	<i>Construction</i> C1 à C7	Perte et fragmentation d'habitat (changements dans la structure). Dérangement lié à la présence des infrastructures et à la circulation (perturbations causées par le bruit / les poussières). Risque de collision. Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement.	Mesures courantes : A1, D2, D5, D6, D8, E1, E10, G1, G2, P1 à P6, R1, R2, L1 à L4, M1 à M3, M6, M9, M10, T1 à T9, H1 à H8, M3 à M5, M7, M8, MD1 à MD5. Mesures particulières : Aucune.	Perte d'habitat : Valeur écosystémique : Moyenne Valeur socio-économique : Moyenne Valeur env. globale : Moyenne Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée Dérangement et risque de collision : Valeur écosystémique : Faible Valeur socio-économique : Faible Valeur env. globale : Faible Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte PO* : Élevée Risque de déversement : Valeur écosystémique : Moyenne Valeur socio-économique : Moyenne Valeur env. globale : Moyenne Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte PO* : Faible à moyenne	Perte d'habitat : Moyen Dérangement et risque de collision : Faible Risque de déversement : Très faible	Perte d'habitat : Non important Dérangement et risque de collision : Non important Risque de déversement : Non important
		<i>Exploitation et entretien</i> E1, E2, E4 à E7	Dérangement lié à la présence des infrastructures et à la circulation (perturbations causées par le bruit/les poussières). Risque de collision. Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement.	Mêmes mesures d'atténuation que celles énumérées pour la phase de construction lorsqu'elles concernent les mêmes sources d'effet.	Mêmes effets résiduels et importance que ceux énumérés pour la phase de construction lorsqu'ils concernent les mêmes sources d'effet.		
		<i>Fermeture</i> F1, F3 à F5	Dérangement lié à la présence des infrastructures et à la circulation (perturbations causées par le bruit/les poussières). Risque de collision. Restauration des	Mêmes mesures d'atténuation que celles énumérées pour les phases de construction et d'exploitation lorsqu'elles concernent les mêmes sources d'effet en plus de R1 à R3.	Mêmes effets résiduels et importance que ceux énumérés pour la phase de construction lorsqu'ils concernent les mêmes sources d'effet. Des effets résiduels positifs liés à la restauration des habitats sont également à prévoir.		

Composantes du milieu	CV (✓)	Sources potentielles d'impact	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effets résiduels	Importance de l'effet résiduel
MILEU BIOLOGIQUE							
Caribous forestier et migrateur (section 7.6)	✓	<i>Construction</i>	Altération de l'habitat (perte, dégradation ou fragmentation).	Mesures courantes : Aucune.	Valeur écosystémique : Grande Valeur socio-économique : Grande Valeur env. globale : Grande Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Locale Durée/fréquence : Moyenne à longue PO* : Faible	Moyen	Non important
		<i>Exploitation et entretien</i> E1 et E6	Altération de l'habitat (perte, dégradation ou fragmentation). Perturbations causées par le bruit et la lumière. Risque de collision.	Mesures particulières : Mettre en place un système de communication, permettant de signaler aux employés et sous-traitants toutes observations ou indices de présence de caribou sur les routes donnant accès au site minier; Élaborer un module de formation des employés et des sous-traitants afin de les sensibiliser à la précarité des populations de caribou et développer leur aptitude à distinguer d'éventuels indices de présence; Élaborer et mettre en œuvre un plan d'action en cas de présence d'un caribou à proximité de la mine; Informers les employés de la présence de caribou à proximité des infrastructures de la mine ou sur les routes d'accès à celle-ci, pour augmenter leur niveau de vigilance et limiter les risques de dérangement ou de collision; Intensifier l'horaire de transport en période journalière et la réduire en période nocturne en raison du risque plus élevé de collision; Interrompre temporairement une partie des activités de la mine si elle présente un niveau de risque élevé pour les caribous dans le secteur.			
		<i>Fermeture</i> F3 et F4	Diminution progressive des perturbations (bruit, lumière, etc.). Reconstitution progressive du couvert forestier dans les sites désaffectés après la réalisation des travaux de revégétalisation (effet positif). Diminution progressive du risque de collision.	Mesures courantes : Aucune. Mesure particulière : Lors des travaux de restauration, utiliser des espèces résineuses pour éviter le phénomène de colonisation des espèces feuillues (phénomène d'enfeuillement).			
Chiroptères (section 7.7)	✓	<i>Construction</i> C1 à C7	Perte et fragmentation d'habitat. Dérangement des populations. Risque de collision. Perte ou altération de site d'alimentation. Risque de déversement accidentel de contaminants dans les milieux aquatiques et humides (sites d'alimentation).	Mesures courantes : D1, D6, H1 à H8, L1 à L5, M1 à M12, MD1 à MD7, MR1, MR3 à MR5, MR7, MR10, R1 à R5, R8 à R10, T1, T2, T3, T6, T7, T9 et W1. Mesures particulières : Effectuer, si l'échéancier du projet le permet, le déboisement à l'extérieur de la période de reproduction des chiroptères, soit du 30 mai au 15 août; À toutes les étapes du projet, si un bâtiment, par exemple un camp de chasse, doit être démantelé partiellement ou totalement, vérifier préalablement s'il est utilisé par des chiroptères. Si des indices de présence sont observés : Si les contraintes du projet le permettent, préserver le bâtiment; Si le bâtiment ne peut être préservé, attendre la fin de la période de reproduction des chiroptères pour le détruire et installer un nouvel abri à chiroptères à proximité, qui soit protégé des perturbations reliées à la mine. CEC s'engage à effectuer les travaux de déboisement à l'extérieur de la période de reproduction des chiroptères. Toutefois, il n'est pas exclu qu'il y ait des dépassements à l'échéancier ou des modifications au calendrier des travaux. Si des travaux de déboisement doivent être effectués à l'extérieur de la période autorisée, un inventaire préalable visant à répertorier la présence éventuelle de sites de maternité sera réalisé et, le cas échéant, des mesures d'atténuation seront mises en place afin qu'ils ne soient pas perturbés. (QC2-53)	Perte d'habitat : Valeur écosystémique : Grande Valeur socio-économique : Grande Valeur env. globale : Grande Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée Dérangement : Valeur écosystémique : Grande Valeur socio-économique : Grande Valeur env. globale : Grande Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Locale	Perte d'habitat : Moyen Dérangement : Moyen Risque de déversement : Très faible	Perte d'habitat : Non important Dérangement : Non important Risque de déversement : Non important
		<i>Exploitation et entretien</i> E1, E3 à E5	Dérangement des populations (vibrations, bruit et lumière). Risque de collision.	Mesures courantes : H1 à H8, M1 à M12, MD1 à MD7, MR1, MR3 à MR5, MR7, MR10, R1 à R5, R8 à R10, T1, T2, T3, T6, T7, T9 et W1. Mesures particulières : Aucune.			

Composantes du milieu	CV (✓)	Sources potentielles d'impact	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effets résiduels	Importance de l'effet résiduel
MILEU BIOLOGIQUE							
			Risque de déversement accidentel de contaminants dans les milieux aquatiques et humides (sites d'alimentation). Présence de contaminants potentiels dans le bassin d'accumulation.		Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée		
		<i>Fermeture</i> F1 à F4	Abris temporaires ou utilisation pour maternité. Utilisation du site (alimentation). Diminution du dérangement des populations.	Mêmes mesures d'atténuation courantes que celles énumérées pour les phases de construction et d'exploitation lorsqu'elles concernent les mêmes sources d'effet. Mesure particulière : Une attention particulière sera apportée à la présence éventuelle de chiroptères dans les bâtiments avant leur démantèlement.	Risque de déversement : Valeur écosystémique : Grande Valeur socio-économique : Grande Valeur env. globale : Grande Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte PO* : Faible à moyenne		

Tableau 13-4 Synthèse des effets environnementaux sur le milieu humain

Composantes du milieu	CV (✓)	Sources potentielles d'impact	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effets résiduels	Importance de l'effet résiduel
MILIEU HUMAIN							
Conditions socioéconomique (section 8.2)	✓	<i>Construction</i> C8 et C9	Opportunités d'affaires pour les entreprises criées. Création d'emplois. Amélioration de l'employabilité des travailleurs des communautés criées.	Mesures courantes : Aucune. Mesures particulières : Clauses favorisant l'embauche de travailleurs criés et l'économie criée dans l'entente sur les répercussions et avantages avec la communauté d'Eastmain (ERA); Mesures favorisant le co-voiturage des travailleurs provenant des communautés criées; Soutien aux organismes concernés par le développement de programmes de formation adaptés aux besoins de la mine et des membres et des entreprises de la communauté d'Eastmain; Plan de communication pour diffuser aux acteurs locaux une description des ressources humaines nécessaires au projet (ateliers d'information et de préparation à l'emploi, etc.); Adaptation de l'horaire de travail des employés criés afin de tenir compte de certaines activités traditionnelles.		Les effets résiduels probables en phase de construction et d'exploitation sont considérés positifs. Les effets résiduels positifs sont liés à aux retombées économiques pour les entreprises criées, de même qu'à la création d'emploi.	
		<i>Exploitation et entretien</i> E8 et E9	Opportunités d'affaires pour les entreprises criées. Création d'emplois. Augmentation des revenus des ménages criés. Amélioration de l'employabilité des travailleurs des communautés criées. Déplacement de main-d'œuvre.	Mesures courantes : Aucune. Les mêmes mesures d'atténuation particulières que celles énumérées pour la phase de construction s'appliqueront.			
		<i>Fermeture</i> F6 et F7	Diminution de la demande pour des biens et services. Réduction progressive des effectifs à la mine.	Mesures courantes : Aucune. Les mêmes mesures d'atténuation particulières que celles énumérées pour les phases de construction et d'exploitation s'appliqueront en plus de : Offre de primes de séparation; Programme d'aide aux employés pour offrir du soutien durant la transition vers la fermeture (comité d'aide au reclassement de la main-d'œuvre).			

Composantes du milieu	CV (✓)	Sources potentielles d'impact	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effets résiduels	Importance de l'effet résiduel
MILIEU HUMAIN							
Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles (section 8.3)	✓	Construction C1 à C3, C6, C7 et C9	Perte de lieux de pratique d'activités traditionnelles. Perte d'un campement. Perturbation temporaire des activités traditionnelles. Compétition pour la récolte de ressources fauniques.	<p>Mesures courantes : Aucune. Mesures particulières :</p> <p>Informers les utilisateurs cris du territoire du calendrier des activités de construction, d'exploitation et d'entretien et de fermeture de la mine;</p> <p>Informers les utilisateurs cris du territoire et les membres des communautés cris des résultats du suivi environnemental;</p> <p>Sensibilisation des travailleurs et des transporteurs à la nécessité de respecter les règles de sécurité routière et au besoin, prendre des mesures avec les autorités compétentes pour assurer la sécurité des usagers de la route Nemiscau- Eastmain-1;</p> <p>Mesures visant à limiter les dérangements causés par les activités de la mine durant les périodes de chasse à la sauvagine au printemps et de chasse à l'original à l'automne;</p> <p>Interdiction des armes de chasse sur le site de la mine et au campement des travailleurs;</p> <p>Pour le maître de trappage du terrain RE1 et les membres de sa famille, permettre l'utilisation des services offerts au campement minier (cafétéria, douches, etc.);</p> <p>Implantation de programmes d'intégration multi-culturelle, notamment de la culture et des usages cris;</p> <p>Dans la mesure du possible, employer des membres de la famille du maître de trappage du terrain RE1 pour les activités de suivi environnemental;</p> <p>Compensation ou relocalisation pour les campements situés en bordure de la route Nemiscau-Eastmain-1 (autres campements que celui du terrain RE1).</p> <p>En plus de (construction uniquement) :</p> <p>Relocalisation du campement cri qui se trouve à proximité du site minier sur le terrain RE1;</p> <p>Mesures visant à faciliter le déplacement des activités touchées par le projet (aire de chasse à l'original, sentier de motoneige, lieu de pêche, etc.);</p> <p>Attribution de certains contrats d'aménagement du site au maître de trappage du terrain RE1 (déboisement, trappage intensif du castor, etc.);</p> <p>Programme de récolte de plantes médicinales à des fins communautaires, avant la construction.</p> <p>Les employés Cris seront accordés prioritairement le droit de prendre leurs vacances pendant le Goose Break et le Moose break. (QC2-54)</p> <p>CEC planifie adapter les opérations pour une semaine pendant le Goose Break et une semaine pendant le Moose Break pour que le maximum de travailleurs cris puisse vaquer à leurs activités traditionnelles. (QC2-55)</p> <p>CEC mettra en place un système de réception et de résolution des plaintes liées au bruit, afin de confirmer que l'ambiance sonore ne cause pas d'effet sur les usagers du territoire. (ACEE-79)</p> <p>CEC s'engage à inclure dans la zone d'étude du milieu humain terrain de trappage R19 de Nemaska qui sont accessibles par la route de Nemiscau-Eastmain-1. (ACEE-122)</p> <p>CEC s'engage à inclure le maître de trappage du terrain R19 au Programme de suivi sur l'utilisation traditionnelle du territoire. (ACEE-123)</p> <p>CEC s'engage à créer un protocole ou mécanisme adressant la résolution de conflit en cas de problèmes liés à la conciliation des usages du territoire et des ressources par les travailleurs de la mine, qui inclura la possibilité de déclarer les vols ou autres problèmes observés par les utilisateurs du territoire. (ACEE-133)</p> <p>CEC s'engage à ajouter le suivi des effets de l'augmentation de la circulation lourde sur la route Nemiscau-Eastmain-1 sur la qualité de l'expérience aux camps et sur l'accès au territoire par l'entremise du comité d'échange et de consultation. (ACEE-134)</p>	Valeur socio-économique : Moyenne Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte PO* : Élevée	Faible	Non important

Composantes du milieu	CV (✓)	Sources potentielles d'impact	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effets résiduels	Importance de l'effet résiduel
MILIEU HUMAIN							
		<i>Exploitation et entretien</i> E1, E2, E5, E6 et E9	Adaptation des utilisateurs cris à la présence de la mine. Compétition pour la récolte de ressources fauniques. Augmentation de la fréquentation du territoire et de la pratique des activités traditionnelles. Augmentation des risques d'accident sur le réseau routier.	Les mêmes mesures d'atténuation que celles énumérées pour la phase de construction s'appliqueront.	Valeur socio-économique : Moyenne Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée	Faible	Non important
		<i>Fermeture</i> F1 à F5	Perturbation temporaire des activités traditionnelles. Réutilisation et réappropriation du site de la mine à des fins d'activités traditionnelles.	Les mêmes mesures d'atténuation que celles énumérées pour la phase de construction s'appliquera en plus de : Dans la mesure du possible, laisser des installations de la mine sur place, à la demande du maître de trappage du terrain RE1.	Aucun effet négatif n'est appréhendé sur cette composante. Les travaux de végétalisation et de restauration du site favoriseront la réappropriation et la réutilisation du territoire par les utilisateurs.		
Bien-être communautaire et la santé humaine (section 8.4)	✓	<i>Construction</i> C1, C2, C5, C6 et C9	Sentiment de perte et d'atteinte à l'identité culturelle crie. Préoccupations quant aux risques à la santé humaine. Diminution du sentiment de sécurité des usagers de la route Némiscau-Eastmain-1 et augmentation des risques d'accident. Difficultés d'intégration des travailleurs cris en milieu de travail. Augmentation possible des problèmes sociaux liés à la consommation d'alcool et de drogue chez les travailleurs et dans les communautés. Risques de tension entre la population crie et les travailleurs non cris et occasions de rapprochement. Amélioration de la qualité de vie des membres des communautés cries. Hausse de l'endettement des ménages cris.	Mesures courantes : Aucune. Mesures particulières : Soutien aux organismes et intervenants des communautés cries concernées, notamment la CCSSSJB, par les problématiques sociales liées à l'usage d'alcool et de drogues, l'endettement et la planification financière et les relations familiales; Interdiction de consommer de l'alcool au campement minier; Embauche d'un agent de liaison communautaire crie; Nommer une personne responsable des relations avec les communautés cries au sein de l'équipe de direction de CEC; Sensibilisation des travailleurs à la nécessité de respecter les règles de sécurité routière et au besoin, prendre des mesures avec les autorités compétentes pour assurer la sécurité des usagers des routes locales; Dans la mesure du possible, répartir le trafic lourd sur l'ensemble de la journée et de la semaine afin d'éviter les périodes intensives de ce type de trafic; Participation des Cris à la réalisation des suivis environnementaux; Informers les utilisateurs cris du territoire et les membres de la communauté sur les mesures et moyens mis en place pour protéger l'environnement et sur les résultats du suivi environnemental; Mise en place d'un comité d'échanges et de consultation afin de discuter et d'établir des solutions aux différentes problématiques liées aux activités de la mine. Ce comité pourrait comprendre des utilisateurs du territoire, des membres de la communauté d'Eastmain, des travailleurs de la mine, des représentants de services d'Eastmain ou du Conseil de bande, etc.; Embauche d'un conseiller en emploi crie; Implantation de programmes d'intégration multi-culturelle, notamment de la culture et des usages cris; Mise en place d'activités pour favoriser les relations harmonieuses entre travailleurs cris et non cris; Programme de sensibilisation des employés à la pratique de saines habitudes de vie; Organisation d'une visite du site (journée porte ouverte); Participation de représentants cris à l'élaboration du plan de restauration du site minier. L'étude de circulation sera partagée avec le gouvernement régional Eeyou Istchee Baie-James ainsi que les villes et communautés affectées par le transport, soit les villes de Matagami, Chibougamau et Nemaska. (QC-13) CEC s'engage à faire un suivi des effets de l'augmentation de la circulation lourde sur la route Némiscau – Eastmain-1 dès la première année de construction. (QC2-79)	Valeur socio-économique : Moyenne Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Régionale Durée/fréquence : Courte (pour la phase de construction et de fermeture) et longue (phase d'exploitation et d'entretien) PO* : Moyenne	Faible	Non important

Composantes du milieu	CV (✓)	Sources potentielles d'impact	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effets résiduels	Importance de l'effet résiduel
MILIEU HUMAIN							
		<i>Exploitation et entretien</i> E1, E5, E6 et E9	Les mêmes effets potentiels énumérés pour les phases de construction sont susceptibles de se produire en phase d'exploitation et d'entretien.	Les véhicules de la compagnie et de ses fournisseurs devront respecter la limite de vitesse sous peine d'expulsion. Des pancartes routières seront ajoutées pour rappeler la limite de vitesse à une fréquence adéquate. (QC2-58) On mentionne aussi l'importance de transmettre aux communautés (Eastmain, Nemaska, et Waskaganish) les résultats des études effectuées dans le cadre du projet, ce à quoi CEC s'engage de respecter. (ÉIE, ACEE-112, et ACEE-145)			
		<i>Fermeture</i> F1 à F3 et F7	Préoccupations quant aux risques à la santé humaine. Réutilisation et réappropriation du site de la mine (sentiment de réappropriation du territoire). Augmentation possible des problèmes sociaux liés à la consommation d'alcool et de drogue chez les travailleurs et dans les communautés.	CEC s'engage à faire des suivis auprès des communautés locales et régionales annuellement et d'inclure les résultats dans le rapport annuel. (QC2-78) CEC prend note des suggestions du MELCC concernant la gestion des matières putrescibles advenant l'opération de son propre camp de travailleurs. (QC2-30) CEC mettra en place des programmes de sensibilisation qui adresseront la toxicomanie, la planification financière, les relations familiales, la sensibilisation sur le consentement, etc. (QC2-59) La gestion adéquate des matières résiduelles sur le site ainsi que l'installation de trappe pour les gros mammifères permettront de réduire la quantité de prédateur qui seront attirés par le site minier et le camp des travailleurs. (ACEE-124) Les mesures d'atténuation suivantes seront mises en place afin d'assurer la sécurité des personnes à proximité de la mine et au camp des travailleurs : (ACEE-130) <ul style="list-style-type: none"> • Des cages seront mises en place afin de capturer et relocaliser les ours et loups qui se rapprocheront du site. • Un effaroucheur sera installé à proximité des conteneurs de déchets. • Les conteneurs de déchets seront clôturés. • Les conteneurs de déchets seront munis de couvercles à l'épreuve des ours. • Il sera strictement défendu de nourrir les animaux et des rappels à ce sujet seront fréquents. CEC s'engage à présenter le plan des mesures d'urgence aux conseils de bande des communautés. (ACEE-148)			

Composantes du milieu	CV (✓)	Sources potentielles d'impact	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effets résiduels	Importance de l'effet résiduel
MILIEU HUMAIN							
Patrimoine historique, culturel et archéologique (section 8.5)	✓	Construction C1 à C3	Mise à jour de vestiges archéologiques lors des travaux.	Mesures courantes : Aucune. Mesures particulières : Réalisation d'un inventaire archéologique exhaustif avant la période de construction pour le secteur présentant un potentiel archéologique directement touché par les aménagements projetés; CEC s'engage à ce que ces fouilles soient réalisées avant l'autorisation du projet, avec l'aide d'une équipe d'archéologues professionnels et aussi avec la participation des maîtres de trappe concernés ou selon ce qui aura été entendu sur cette question avec le ou les comité(s) de suivi mis en place avec les communautés. (QC-78, QC2-60, et ACEE-142) Si des vestiges d'intérêt archéologique sont découverts, aviser immédiatement le responsable des travaux et prendre des mesures pour protéger le site. Suspendre les travaux dans la zone jusqu'à ce que le MCC donne l'autorisation de les poursuivre.	Valeur socio-économique : Grande Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Faible	Faible	Non important
		Exploitation et entretien Aucune	Aucun effet potentiel n'est appréhendé sur cette composante.	Mesures courantes : Aucune. Mesures particulières : Si des vestiges d'intérêt archéologique sont découverts, aviser immédiatement le responsable des travaux et prendre des mesures pour protéger le site. Suspendre les travaux dans la zone jusqu'à ce que le MCC donne l'autorisation de les poursuivre.			
		Fermeture Aucune	Aucun effet potentiel n'est appréhendé sur cette composante.	Les mêmes mesures d'atténuation que celles énumérées pour la phase d'exploitation et d'entretien s'appliqueront.			
Paysage (section 8.6)	✓	Construction C1 à C3	Modification de l'aspect visuel du paysage du site. Modification des champs visuels des	Mesures courantes : Aucune. Mesures particulières : Végétalisation de la portion des haldes qui dépasse la cime des arbres; Plantation d'arbres conifères du côté ouest de la route Némiscau-Eastmain-1, le long de tronçons les plus rapprochés de la fosse (près du campement) pour limiter les vues vers les haldes.	Valeur socio-économique : Moyenne Aspect visuel du paysage : Ampleur (intensité) : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée Champ visuel des usagers de la route : Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Longue PO* : Élevée	Aspect visuel du paysage : Moyen Champ visuel des usagers de la route : Faible	Aspect visuel du paysage : Non important Champ visuel des usagers de la route : Non important
		Exploitation et entretien E1 et E5	Les mêmes effets potentiels énumérés pour la phase de construction sont susceptibles de se produire.				
		Fermeture F1 à F3	Les mêmes effets potentiels énumérés pour la phase de construction sont susceptibles de se produire.				
Environnement socioéconomique (section 9.2)	✓	Construction C8 et C9	Opportunités d'affaires pour les entreprises régionales. Recettes fiscales. Création d'emplois.	Mesures courantes : Aucune. Mesures particulières : Privilégier l'embauche d'une main-d'œuvre locale et régionale; Établir une stratégie d'achat afin de favoriser les entreprises locales et régionales. CEC s'engage à offrir l'équité salariale, l'égalité d'accès aux emplois, et un environnement favorable pour les femmes. (QC2-64) Le promoteur s'engage à embaucher autant d'employés crie, autant les femmes que les hommes, que possible. Par l'entremise de l'entente sur les répercussions et avantages, CEC s'est engagé à embaucher ses employés et octroyer des contrats aux individus et aux entreprises Crie qualifiés de façon prioritaire. (ACEE-140) CEC s'engage à mettre en place des programmes de support dans les communautés qui pourraient contribuer à la conciliation travail-famille, tel que des programmes de formation pour des travailleurs sociaux et des employés de service de garderie. (ACEE-140) CEC s'engage à inclure la communauté de Waskaganish au programme de suivi des conditions socioéconomiques. (ACEE-141)	Les effets résiduels probables en phase de construction et d'exploitation sont considérés positifs. Les effets résiduels positifs sont liés à aux retombées économiques pour les entreprises crie, de même qu'à la création d'emploi. De plus, les retombées favoriseront le développement de l'expertise locale et régionale ainsi que des occasions d'affaires aux entreprises régionales.		
		Exploitation et entretien E8 et E9	Opportunités d'affaires pour les entreprises régionales. Recettes fiscales.	Les mêmes mesures d'atténuation que celles énumérées pour la phase de construction s'appliqueront.			

Composantes du milieu	CV (✓)	Sources potentielles d'impact	Effet potentiel	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Degré de l'effet résiduel	Effets résiduels	Importance de l'effet résiduel
MILIEU HUMAIN							
			Augmentation des revenus des travailleurs.				
		<i>Fermeture</i> F6 et F7	Diminution de la demande pour des biens et services. Réduction progressive des effectifs de la mine.	Mesures courantes : Aucune. Mesures particulières : Offre de primes de séparation; Programme d'aide aux employés pour offrir du soutien durant la transition vers la fermeture; Embauche de main-d'œuvre locale pour la requalification du site.	Durant la phase de fermeture, les mesures de bonification mises en place permettront une transition adéquate pour les entreprises et les travailleurs de la région.		
Utilisation du territoire et infrastructures (section 9.3)	✓	<i>Construction</i> C1 à C3, C6 et C7	Perturbation des activités de chasse sportive. Augmentation des risques sur le réseau	Mesures courantes : Aucune. Mesures particulières : Sensibilisation des travailleurs de la construction à la nécessité de respecter les règles de sécurité routière et au besoin, prendre des mesures avec les autorités compétentes pour assurer la sécurité des usagers des routes locales; Dans la mesure du possible, répartir le trafic lourd sur l'ensemble de la journée et de la semaine afin d'éviter les périodes intensives de ce type de trafic.	Valeur socio-économique : Moyenne	Très faible	Non important
		<i>Exploitation et entretien</i> E1, E2, E5 et E6	Adaptation des adeptes de la chasse sportive à la présence de la mine. Augmentation des risques d'accident sur le réseau routier.		Ampleur (intensité) : Faible Étendue : Ponctuelle Durée/fréquence : Courte (pour la phase de construction) et longue (pour la phase d'exploitation) PO* : Moyenne		
		<i>Fermeture</i> Aucune	Aucun effet potentiel n'est appréhendé sur cette composante.	Mesures courantes : Aucune. Mesures particulières : Aucune.	Aucun effet négatif n'est appréhendé sur cette composante. Les travaux de végétalisation et de restauration du site favoriseront la réutilisation du territoire par les utilisateurs.		

CriticalElements
Lithium Corporation



1080, Côte du Beaver Hall, bureau 2101, Montréal, Québec H2Z 1S8

Téléphone : 514 904-1496 Télécopieur : 514 904-1597

www.cec corp.ca