

Annexe 7-1



SNC • LAVALIN

Étude de modélisation sonore dans le cadre du projet Authier

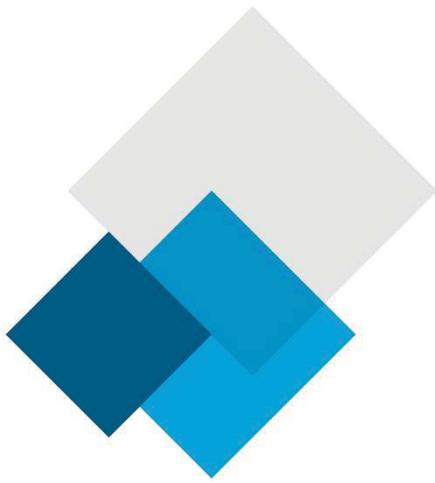
Sayona Québec inc.



Environnement et géosciences

25 | 11 | 2019

Rapport
Ref. Interne 657208-SLAC-RP01-00



Étude de modélisation sonore dans le cadre du projet Authier

Rapport final | Confidentiel

SAYONA QUÉBEC INC.
1155, boul. René-Lévesque Ouest, bureau 2500
Montréal (Québec) H3B 2K4



Alexandre Couture, tech.
Acoustique et vibrations
Environnement et géosciences



Ma Ing.
Acoustique et vibrations
Environnement et géosciences

N/Dossier n° : 657208
N/Document n° : 657208-SLAC-RP01-00

Novembre 2019



AVIS

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par SNC-Lavalin GEM Québec inc. (SNC-Lavalin), exclusivement à l'intention de **Sayona Québec inc.** (le Client), qui a été partie prenante à l'élaboration de l'énoncé des travaux et en comprend les limites. La méthodologie, les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport sont fondés uniquement sur l'énoncé des travaux et assujettis aux exigences en matière de temps et de budget, telles que décrites dans l'offre de services et/ou dans le contrat en vertu duquel le présent rapport a été produit. L'utilisation de ce rapport, le recours à ce dernier ou toute décision fondée sur son contenu par un tiers est la responsabilité exclusive de ce dernier. SNC-Lavalin n'est aucunement responsable de tout dommage subi par un tiers du fait de l'utilisation de ce rapport ou de toute décision fondée sur son contenu.

Les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport (i) ont été élaborés conformément au niveau de compétence normalement démontré par des professionnels exerçant des activités dans des conditions similaires de ce secteur, et (ii) sont déterminés selon le meilleur jugement de SNC-Lavalin en tenant compte de l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Les services professionnels fournis au Client et les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune autre garantie, explicite ou implicite. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport sont valides uniquement à la date du rapport et peuvent être fondés, en partie, sur de l'information fournie par des tiers. En cas d'information inexacte, de la découverte de nouveaux renseignements ou de changements aux paramètres du projet, des modifications au présent rapport pourraient s'avérer nécessaires.

Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire (ébauche) et la version définitive de ce rapport, cette dernière prévaudrait. Rien dans ce rapport n'est mentionné avec l'intention de fournir ou de constituer un avis juridique. SNC-Lavalin décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document. Le contenu du présent rapport est confidentiel et exclusif. Il est interdit à toute personne autre que le Client de copier, de distribuer, d'utiliser ou de prendre toute décision ou mesure sur la foi des renseignements contenus dans le présent rapport, en tout ou en partie, sans l'autorisation expresse écrite du Client et de SNC-Lavalin GEM Québec inc.

Table des matières

1	Introduction	1
2	Zones sensibles	2
3	Critère de bruit appliqué au projet	4
3.1	Municipalité	4
3.2	Provincial	4
3.3	Critère de bruit appliqué au Projet	7
4	Zonage des zones sensibles au bruit	8
4.1	Municipalité de La Motte	8
4.2	Municipalité de Preissac	9
5	Modélisation sonore	10
5.1	Caractéristiques de la modélisation	10
5.2	Sources de bruit considérées	10
6	Résultats	13
7	Conclusion	15

Liste des tableaux

Tableau 1	Positions des points d'évaluation	2
Tableau 2	Équipements et sources considérés lors de l'année 6 de l'exploitation	11
Tableau 3	Nombre moyen de passages horaire en fonction des divers matériaux déplacés	12
Tableau 4	Position des points d'évaluation	13

Liste des figures

Figure 1	Position des points d'évaluation	3
Figure 2	Extrait de la Note d'instructions 98-01	6
Figure 3	Isocontour de bruit – Année 6 de l'exploitation	14

Liste des annexes

Annexe A

Lexique acoustique

Annexe B

Règlement 156 sur les nuisances - Municipalité de La Motte

Annexe C

Règlement 183-2004 sur les nuisances - Municipalité de Preissac

Annexe D

Extraits sur le zonage - Municipalité de La Motte (Règlement 195)

Annexe E

Extraits sur le zonage - Municipalité de Preissac (Règlement 239-2014)

1 Introduction

Sayona Québec inc. (Sayona) projette l'exploitation d'une mine à ciel ouvert, soit le projet Authier (« Projet »), visant l'extraction d'un minerai de pegmatite à spodumène destiné au marché du lithium. Le site projeté pour le Projet est situé à environ 45 km au nord-ouest de la ville de Val-d'Or au Québec. Le Projet prévoit des opérations sur une durée de vie de 14 ans avec une production journalière moyenne de 2 600 tonnes de minerai.

Sayona a mandaté SNC-Lavalin GEM Québec inc. (SNC-Lavalin) afin de réaliser une étude de modélisation acoustique pour un scénario d'opération selon les éléments de la Directive 019 sur l'industrie minière du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Le présent document contient une description de la méthodologie suivie lors de la modélisation numérique ainsi qu'une vérification de la conformité sonore.

Le lecteur est invité à consulter, au besoin, les informations apparaissant à l'[annexe A](#) pour une introduction sur l'acoustique. Notamment, tous les descripteurs de bruit utilisés dans le texte (p. ex. le L_{AeqT}) y sont définis.

2 Zones sensibles

Cinq bâtiments à vocation résidentielle (chalet ou résidence) ont été sélectionnés afin de bien circonscrire les émissions sonores du Projet vers chacun des points cardinaux. Les bâtiments répertoriés sont également les plus rapprochés du site minier.

La position de ces bâtiments est présentée au [tableau 1](#) ainsi qu'à la [figure 1](#).

Tableau 1 Positions des points d'évaluation

Point d'évaluation	Municipalité	Coordonnées UTM zone 17, NAD83 (SCRS)		Distance (m) du centre de la fosse
		X (m)	Y (m)	
1 - Chalet	La Motte	708765	5365017	4850
2 - Résidence	Preissac	701715	5361002	6000
3 - Chalet	La Motte	706566	5357029	3450
4 - Résidence	La Motte	707759	5356536	3775
5 - Résidence	La Motte	712296	5360014	4625

- › N° 1 : Ce point est représentatif des habitations situées au nord du Projet dans la municipalité de La Motte en bordure du lac Tessier et est localisé dans un secteur zoné forestier (FO-1).
- › N° 2 : Ce point est représentatif des habitations situées à l'ouest du Projet dans la municipalité de Preissac, en bordure du lac Preissac, et est localisé dans un secteur zoné villégiature (consolidation) (VC-5).
- › N° 3 : Ce point est situé au sud du Projet dans la municipalité de La Motte en bordure du lac de la Ligne à L'Eau et est localisé dans un secteur zoné villégiature (consolidation) (VC-2).
- › N° 4 : Ce point est situé au sud du Projet dans la municipalité de La Motte en bordure du chemin Saint-Luc et est localisé dans un secteur zoné agricole (AG-1).
- › N° 5 : Ce point est représentatif des habitations situées à l'est du Projet dans la municipalité de La Motte en bordure du chemin de Preissac et est localisé dans un secteur zoné forestier (FO-1).

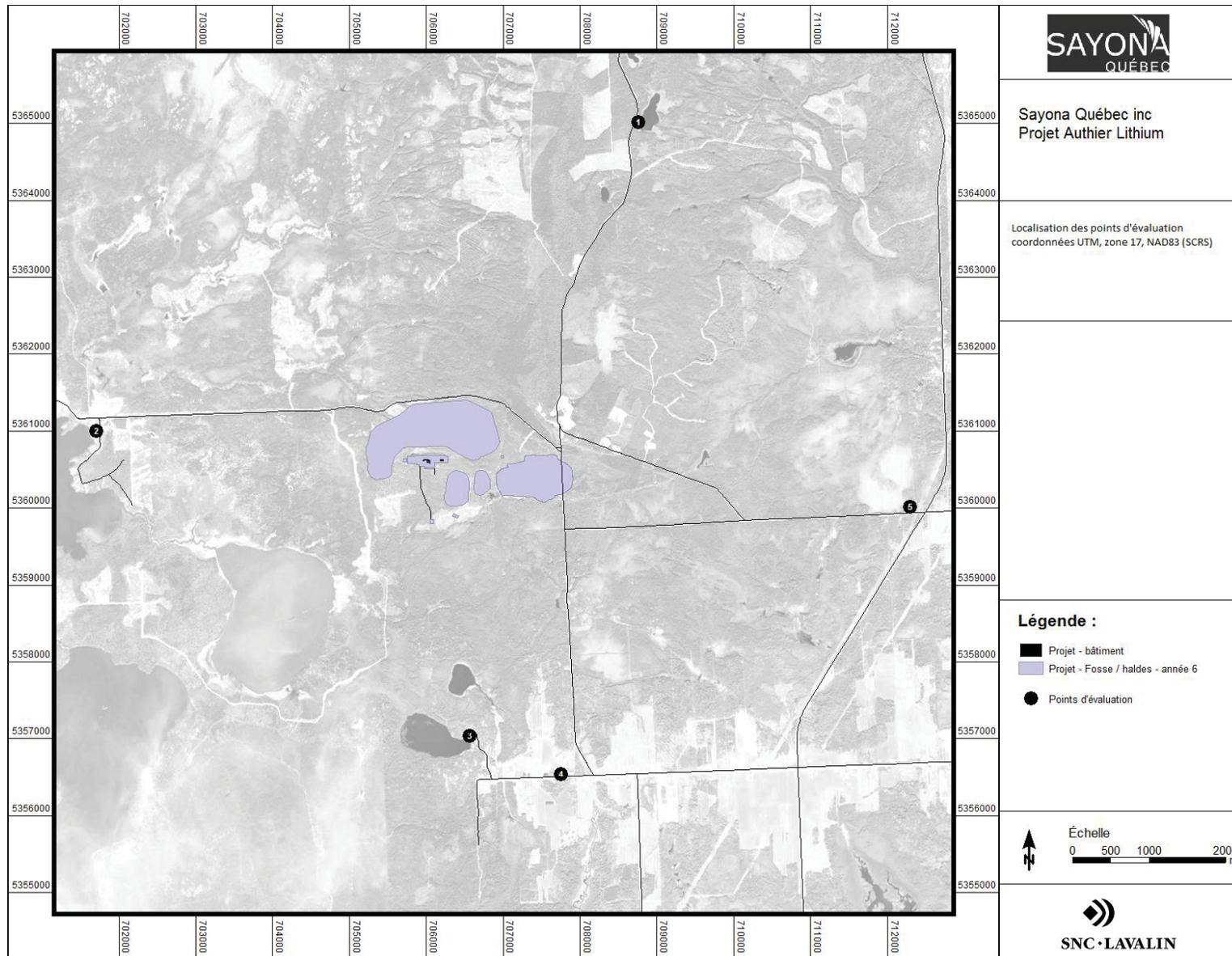


Figure 1 Position des points d'évaluation

3 Critère de bruit appliqué au projet

3.1 Municipalité

Le *Règlement relatif aux nuisances* (156) de la municipalité de La Motte prohibe le fait de faire, de provoquer ou d'inciter à faire, de quelque façon que ce soit, du bruit qui trouble la paix et le bien-être du voisinage (article 2). Le Règlement 156 est présenté à l'[annexe B](#).

La municipalité de Preissac possède aussi un règlement sur les nuisances (183-2004), dont l'article 2 est identique à celui de la municipalité de La Motte. Le Règlement 183-2004 est présenté à l'[annexe C](#).

3.2 Provincial

Le MELCC a émis en mars 2012 une version révisée de la Directive 019 sur l'industrie minière (Directive)¹. Elle stipule aux points 1.2 et 1.3 ce qui suit :

« La Directive 019 sur l'industrie minière a été rédigée de manière à soutenir l'application de la Loi, plus particulièrement la section IV et les articles 20 et 22 portant sur l'interdiction de contaminer, sur l'obligation d'obtenir un certificat d'autorisation du ministre avant d'entreprendre un projet pouvant avoir des conséquences environnementales et sur les renseignements à fournir lors d'une demande de certification d'autorisation. Cette directive n'a pas pour effet de restreindre l'application de l'article 24 de la Loi.

Cette directive ne constitue pas un texte réglementaire; il s'agit plutôt d'un texte d'orientation qui précise les attentes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs en ce qui concerne les principales activités minières.

[...]

La Directive 019 sur l'industrie minière vise les nouveaux projets miniers ou la modification d'un établissement existant qui nécessite l'émission d'une autorisation en vertu de la Loi. »

La Directive traite du bruit des sources fixes à la section 2.4.1 :

« Le niveau acoustique d'évaluation d'une source fixe associée à une activité minière doit être évalué selon les prescriptions de la Note d'instructions 98-01 (Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent), disponible sur le site Internet du Ministère. Les niveaux sonores mesurés doivent respecter les niveaux sonores établis dans cette note d'instructions. »

¹ http://www.environnement.gouv.qc.ca/milieu_ind/directive019/directive019.pdf

La Note d'instructions 98-01 sur le bruit (NI 98-01) a été émise en 1998 par le MELCC. Celle-ci a été révisée en juin 2006². Cette Note vient préciser les méthodes et les critères qui permettent de juger de l'acceptabilité des émissions sonores de sources fixes. Une source sonore fixe est délimitée dans l'espace par le périmètre du terrain qu'elle occupe et peut être constituée par un ou plusieurs éléments dont la somme des bruits constitue la source. Les niveaux sonores maximums établis sont comparés au niveau acoustique d'évaluation (L_{Ar}).

Le niveau acoustique d'évaluation (L_{Ar}) correspond au niveau de bruit perturbateur L_{Aeq} mesuré ou projeté auquel sont ajoutés des termes correctifs pour le bruit d'impact (K_I), le bruit à caractère tonal (K_T) et pour des situations spéciales (K_S).

$$L_{Ar} = L_{Aeq} + (K_I, K_T, K_S)_{max}$$

Les critères de bruit du MELCC sont définis en fonction des catégories de zonage établies en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal et du bruit résiduel.³

² <http://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/note-bruit.pdf>

³ La présente étude n'a pas comporté de mesure de bruit résiduel (ou avant-projet). Les limites les plus restrictives ont donc été appliquées, soit celles découlant uniquement de la catégorie de zonage et de la période de la journée, ce qui constitue une approche conservatrice.

Partie 1 - Niveau sonore maximum des sources fixes

Le niveau acoustique d'évaluation ($L_{A,1h}$) d'une source fixe sera inférieur, en tout temps, pour tout intervalle de référence d'une heure continue et en tout point de réception du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants :

1. le niveau de bruit résiduel (tel que défini dans la méthode de référence au glossaire de la partie 2), ou
2. le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, tel que mentionné au tableau suivant :

Zonage	Nuit (dB _A)	Jour (dB _A)
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

CATÉGORIES DE ZONAGE

Zones sensibles

- I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
- II : Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
- III : Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

Zones non sensibles

- IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dB_A la nuit et 55 dB_A le jour.

La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'est pas zoné tel que prévu, à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h.

Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

Figure 2 Extrait de la Note d'instructions 98-01

3.3 Critère de bruit appliqué au Projet

Parmi les critères présentés aux sections précédentes, seul celui du palier provincial (Directive 019) contient des limites de bruit quantitatives.

Par conséquent, le critère qui sera appliqué au Projet est celui de la Directive 019 sur l'industrie minière.

4 Zonage des zones sensibles au bruit

Les extraits pertinents des informations associées aux règlements de zonage qui ont été obtenues des municipalités de La Motte et de Preissac sont respectivement présentés à l'annexe D et l'annexe E.

Le type de zonage des secteurs limitrophes au Projet revêt son importance en raison du fait que les limites sonores appliquées aux émissions sonores anticipées en dépendent, conformément au critère appliqué.

Toutefois, la manière dont sont définies les catégories de zonage dans la Note d'instructions 98-01 est générale et ne correspond pas nécessairement à celle apparaissant aux règlements de zonage des municipalités impliquées.

Dans le cadre de la présente étude, la correspondance qui a été établie entre les types de zonage municipal et la catégorie de zonage de la NI 98-01 est indiquée aux paragraphes suivants.

4.1 Municipalité de La Motte

Les différents points d'évaluation localisés dans la municipalité de La Motte sont présentés ci-dessous :

- › Points n° 1 et n° 5 : Le zonage FO-1 permet les usages suivants⁴ : habitation unifamiliale isolée, habitation unifamiliale jumelée, chalet, maison mobile, parc/espace vert, industrie liée à la ressource, ferme, mine, exploitation forestière; ceci correspond à la catégorie de zonage IV du MELCC avec une limite de bruit usuelle de 70 dBA de jour et de nuit sauf aux résidences où la limite de bruit sera de 55 dBA le jour et de 50 dBA la nuit.
- › Point n° 3 : Le zonage VC-2 permet les usages suivants : habitation unifamiliale isolée, chalet, maison mobile et parc/espace vert; ceci correspond à la catégorie de zonage III du MELCC avec une limite de bruit usuelle de 55 dBA le jour et de 50 dBA la nuit.
- › Point n° 4 : Le zonage AG-1 permet les usages suivants : habitation unifamiliale isolée, habitation unifamiliale jumelée, liée à l'agriculture, parc/espace vert, institution/service communautaire, entreposage, industrie liée à la ressource, ferme, mine, exploitation forestière; ceci correspond à la catégorie de zonage I (habitation en zone agricole) et IV du MELCC avec une limite de bruit usuelle de 70 dBA de jour et de nuit sauf aux résidences où la limite de bruit sera de 45 dBA le jour et de 40 dBA la nuit.

⁴ Exception sur l'Esker

4.2 Municipalité de Preissac

Le point d'évaluation localisé dans la municipalité de Preissac est présenté ci-dessous :

- › Point n° 2 : Le zonage VC-5 permet les usages suivants : habitation unifamiliale isolée, chalet, maison unimodulaire (c.-à-d. maison mobile) et activités récréatives (incluant les campings); ceci correspond à la catégorie de zonage II du MELCC avec une limite de bruit usuelle de 50 dBA le jour et de 45 dBA la nuit.

5 Modélisation sonore

5.1 Caractéristiques de la modélisation

Les niveaux de bruit anticipés du Projet en phase d'exploitation ont été déterminés par simulation numérique de propagation sonore à l'aide des équations de la méthode de la norme ISO 9613-2 du logiciel SoundPLAN, version 8.0, de Braunstein + Berndt GmbH. Cette méthode tient compte de la puissance sonore par bandes de fréquences des sources de bruit et des atténuations procurées par la dispersion géométrique (distance source vs récepteur), par la diffraction (effet-écran des obstacles tels que les bâtiments ou réservoirs), par l'absorption moléculaire de l'air et du type de terrain.

La méthode employée permet de prédire le niveau moyen de pression acoustique continu équivalent pondéré A (L_{Aeq}) dans des conditions météorologiques favorables à la propagation du bruit. Ces conditions consistent en une propagation par vent portant (soit de la source vers un récepteur) ou sous une inversion de température modérée comme cela arrive communément la nuit.

Les sources sonores considérées ont été identifiées à partir des informations fournies par Sayona, notamment à partir de celles contenues dans la révision de l'étude de faisabilité publiée en octobre 2019.

La topographie de la zone d'étude a été extraite d'un relevé Lidar produit par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) du Québec (Lidar, produits dérivés, 2017).

5.2 Sources de bruit considérées

L'exploitation de la mine se fera sur une période anticipée de 14 ans. L'année 6 a été sélectionnée pour la réalisation de simulations puisqu'elle est susceptible de générer le plus de bruit dans les zones sensibles lors de l'exploitation de la mine.

Les équipements considérés sont les équipements lourds mobiles, foreuses, concasseurs, dépoussiéreurs, alarmes de recul, déversement/chargement de roches, tours d'éclairage ainsi que les mouvements de camions et des tombereaux.

L'exploitation du site sera effectuée en continu, 24 h par jour et 7 jours par semaine. Les équipements mobiles utilisés, leur puissance sonore horaire et la période d'émission lors des différentes années d'exploitation retenues sont présentés au [tableau 2](#).

Pour les tombereaux, le nombre de passages horaire a été établi en fonction du flux annuel de matières. L'évaluation du nombre de passages ⁵ est effectuée en fonction de la capacité des équipements considérés (63 tonnes pour le Komatsu HD605-8 et 40 tonnes pour le Komatsu HM400-5, d'une utilisation journalière de 24 heures et de 365 jours par année. Ainsi, le nombre de déplacements évalué par type de matériel est présenté au [tableau 3](#).

Tableau 2 Équipements et sources considérés lors de l'année 6 de l'exploitation

Équipement	Taux d'utilisation (%) horaire	Puissance sonore unitaire (L _{Aw} dBA)	Nombre d'équipements en fonction
Bouteur CAT D8T	100 %	113	1
Bouteur CAT D6T		111	1
Pelle Komatsu PC800LC-8		108	4
Foreuse Sandvick DI550 T4		123	3
Tombereau Komatsu HD605-8		118	voir tableau 3
Tombereau Komatsu HM400-5		110	voir tableau 3
Chargeuse sur roue CAT 980M		109	1
Niveleuse CAT 14M3		110	2
Camion à eau		121	1
Chargeuse sur roue CAT 980M		109	1
Bâtiment ¹ de l'unité de concassage et de tamisage		119	1
Bâtiment ¹ du concentrateur		111	1
Dépoussiéreur central		103	3
Tour d'éclairage		100	10
Chargement / déchargement		104	Note 2
Note 1 : Considère un bâtiment fermé en tôle avec 5 % d'ouverture			
Note 2 : Un événement de chargement et de déchargement est considéré par passage, voir tableau 3			

⁵ Un aller et un retour par voyage, ce qui donne deux passages par voyage

Tableau 3 Nombre moyen de passages horaire en fonction des divers matériaux déplacés

Équipement	Nombre de passages horaire			
	Mort-terrain	Résidu	Stérile	Minerai
Tombereau Komatsu HD605-8	0	0	42	3
Tombereau Komatsu HM400-5	9	5	0	0

6 Résultats

Les niveaux d'évaluation projetés sont présentés au [tableau 4](#) et sous forme d'isocontours à la [figure 3](#).

Tableau 4 Position des points d'évaluation

Point d'évaluation	Municipalité	Limite de bruit - Directive 019 L_{Ar1h} (dBA)		Niveaux d'évaluation ¹ L_{Ar1h} (dBA)
		Jour (7 h à 19 h)	Nuit (19 h à 7 h)	
1 - Chalet	La Motte	55	50	29
2 - Résidence	Preissac	50	45	30
3 - Chalet	La Motte	55	50	32
4 - Résidence	La Motte	45	40	33
5 - Résidence	La Motte	55	50	29

Note 1 : Il est supposé que les termes correctifs sont tous égaux à 0 pour les fins de la modélisation, arrondis à l'unité.

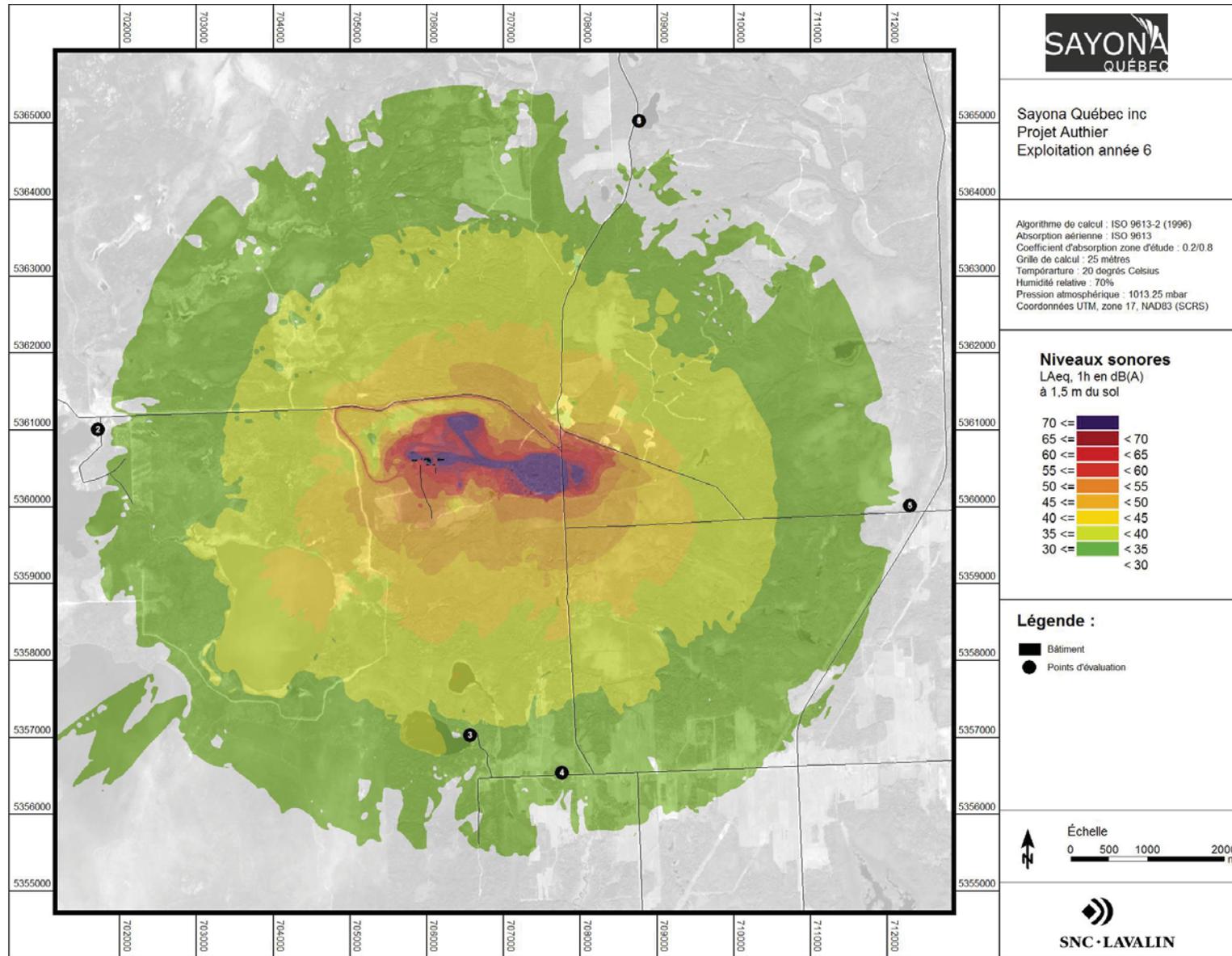


Figure 3 Isocontour de bruit – Année 6 de l’exploitation

7 Conclusion

Les calculs prédictifs par modélisation démontrent que les niveaux de bruit anticipés seront de 33 dBA et moins. Ces niveaux sont significativement inférieurs aux limites de bruit appliquées.

Annexe A

Lexique acoustique

Son : Un son est le résultat d'une action (plaque en vibration, turbulence de l'air, etc.) qui produit des surpressions et des dépressions qui se propagent sous la forme d'onde dans l'air jusqu'à notre système auditif.

Bruit : Un bruit est un son jugé indésirable par la personne qui le perçoit.

Décibel (dB) : L'intensité d'un bruit se mesure en décibels (dB).

Décibel pondéré A (dBA) : L'oreille humaine n'est pas sensible également aux sons à toutes les hauteurs ou fréquences. Afin de pouvoir chiffrer l'impression sonore ressentie par l'oreille, les niveaux de bruit sont ajustés selon une courbe de pondération normalisée « A ».

Hauteur d'un son ou sa fréquence : la hauteur d'un son (est-il grave ou aigu ?) est déterminée selon sa fréquence, qui est le nombre de cycles de variation de la pression acoustique par seconde, ou Hertz (Hz). L'oreille humaine peut percevoir des sons dont la fréquence est comprise grossièrement entre 20 Hz et 20 000 Hz. Un son grave aura une fréquence basse et un son aigu aura une fréquence haute. Par exemple, les notes graves d'un piano ont une fréquence de l'ordre de 30 Hz alors que les notes aiguës ont une fréquence de l'ordre de 4 000 Hz. Pour en simplifier le traitement, les fréquences sont regroupées en bandes de largeurs correspondant à une octave ou une 1/3 d'octave. Une octave correspond à une bande dont la fréquence supérieure est le double de la fréquence inférieure; p. ex., il y a une octave entre 2 000 Hz et 4 000 Hz, une octave sur un piano correspond à 8 touches.

Sonomètre : instrument de mesure permettant de déterminer l'intensité d'un son, et aussi généralement sa répartition selon les fréquences.

Échelle des dBA : L'échelle de variation de l'intensité d'un son est généralement comprise entre 0 dBA, le seuil d'audition, et 120 dBA, le seuil de la douleur.

Variation des dBA : L'échelle des dBA n'est pas linéaire, c.-à-d. qu'un son de 50 dBA n'est pas perçu à l'oreille humaine comme étant deux fois plus fort qu'un son à 25 dBA. En fait, une différence inférieure à 3 dBA est peu ou pas perceptible à l'oreille humaine, tandis qu'une différence de 10 dBA est perçue comme étant un doublement de l'intensité sonore.

La propagation d'une onde sonore dans l'environnement fait intervenir plusieurs phénomènes. Ceux-ci sont décrits sommairement dans les paragraphes suivants.

- **Atténuation par la distance** : l'intensité d'une onde sonore diminue à mesure que l'on s'éloigne de la source. Pour une source ponctuelle, l'atténuation par la distance se traduit par une réduction de 6 dBA à chaque fois que la distance entre un récepteur et une source est doublée.
- **Absorption de l'air** : lorsque l'air se met en vibration sous l'action du passage d'une onde sonore, il y a une perte d'énergie. Cette perte dépend de la fréquence d'un son, de la température et du taux d'humidité de l'air.
- **Effet d'écran** : lorsqu'une onde sonore rencontre un obstacle (p. ex. mur-écran, bâtiment, dénivellation du sol, etc.), elle le contourne en subissant une réduction dans son intensité par un phénomène de diffraction. La réduction du niveau de bruit est appréciable par effet-écran dans la mesure où ce dernier bloque la ligne de vue entre la source et le récepteur.

- **Effet de sol** : une onde sonore se propage beaucoup plus loin au-dessus d'un sol dur (p. ex., surface asphaltée, eau) qu'au-dessus d'un sol poreux (p. ex. champs agricoles, neige poudreuse).
- **Effets atmosphériques** : certaines conditions atmosphériques ont tendance à faire courber les ondes sonores vers le haut, ce qui se traduit par une réduction du bruit pour un récepteur situé au niveau du sol, ou faire courber vers le bas pour le résultat contraire. Par exemple, un vent porteur c.-à-d. qui souffle de la source de bruit vers un récepteur, fera courber les ondes sonores vers le sol, ce qui fera augmenter le niveau de bruit puisque ces ondes déviées n'ont généralement pas subi de réduction due à l'effet d'écran ni à l'effet de sol qui sont alors court-circuités.

L'importance de ces phénomènes s'accroît lorsque la distance entre une source et un récepteur augmente.

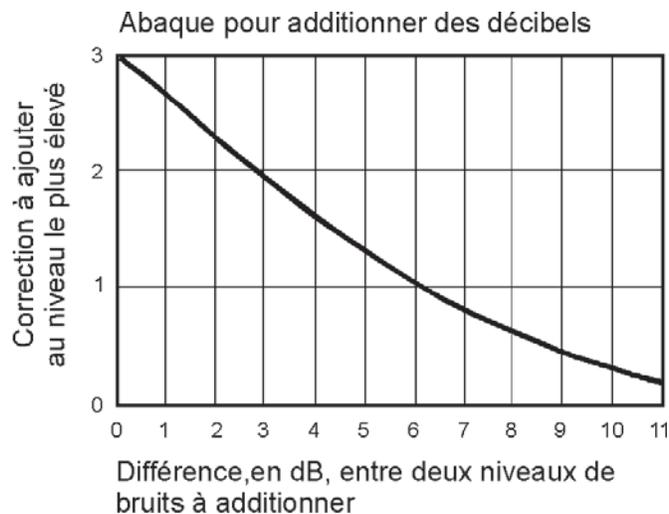
Addition de niveaux de bruit : L'addition de niveaux de bruit ne se fait pas de manière arithmétique. Elle doit être logarithmique. Un abaque peut être utilisé à cet effet pour additionner les dB ou les dBA :

Exemples : $40 + 50 = 50$

$44 + 50 = 51$

$48 + 50 = 52$

$50 + 50 = 53$



Bruit ambiant : bruit total existant dans une situation donnée à un instant donné, habituellement composé de bruits émis par plusieurs sources, proches ou éloignées (niveau mesuré directement par un sonomètre)

Bruit particulier : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui est associée à une source particulière (en l'occurrence les voitures sur la piste du Circuit).

Bruit résiduel : bruit ambiant qui perdure à un endroit donné, dans une situation donnée, quand les bruits particuliers considérés sont supprimés (p.ex. le bruit routier).

Bruit fluctuant : bruit continu dont le niveau de pression acoustique varie de façon notable, mais pas de façon impulsionnelle.

Bruit intermittent : bruit pouvant être observé pendant certaines périodes seulement et qui se produit à intervalles réguliers ou irréguliers et tel que la durée de chaque occurrence est supérieure à environ 5 s.

Bruit impulsionnel : bruit caractérisé par de brefs relèvements de la pression acoustique.

$L_{Aeq T}$: niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, pour un intervalle de temps T, exprimé en dBA. Ce descripteur ne correspond pas à une « moyenne » conventionnelle. Par exemple, un bruit de 50 dBA durant 30 minutes, qui augmente à 70 dBA durant les 30 minutes suivantes, ne donnera pas un $L_{Aeq60min}$ de 60 dBA (c.-à-d., la moyenne conventionnelle entre 50 et 70), mais plutôt un $L_{Aeq60min}$ de 67 dBA.

L_{Aeq24h} ; $L_{Aeq T}$, avec un temps d'intégration T de 24 heures consécutives.

L_{night} ; $L_{Aeq T}$, avec un temps d'intégration T de 8 heures consécutives, soit entre 23 h et 7 h.

L_{dn} ou *DNL*; descripteur de bruit sur 24 heures similaires au L_{Aeq24h} , mais avec la nuance que les niveaux sonores observés entre 22 h et 7 h (la nuit) sont augmentés de 10 dB pour représenter le fait que les bruits sont plus dérangeants la nuit que le jour.

L_{den} ; descripteur de bruit sur 24 heures similaires au L_{Aeq24h} , mais avec la nuance que les niveaux sonores observés entre 19 h et 22 h (le soir) sont augmentés de 5 dB, et ceux observés entre 22 h et 7 h (la nuit) sont augmentés de 10 dB pour représenter le fait que les bruits sont plus dérangeants le soir et la nuit comparativement au jour.

L_{Rdn} ; L_{dn} auquel des termes correctifs ont été appliqués (voir définition du $L_{Ar, 1h}$ pour des explications sur les termes correctifs)

L_{Aeq16h} ; descripteur de bruit utilisé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour la période de jour entre 7 h et 23 h

L_{Aeq8h} ; descripteur de bruit utilisé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour la période de la nuit entre 23 h et 7 h

L_{AF} : niveau de pression acoustique instantané pondéré A, selon la pondération temporelle rapide (« Fast »).

L_{AFNT} : Niveau de dépassement de seuil pondéré A, selon la pondération temporelle rapide (« Fast »). Par exemple, le $L_{AF10 1h}$ est le niveau qui a été excédé 10 % du temps durant 1 heure d'échantillonnage (soit durant 6 minutes cumulatives, et non nécessairement consécutives).

$L_{Ar, 1h}$: Niveau acoustique d'évaluation pour un intervalle de temps de 1 heure. $L_{Ar, 1h}$. Ce descripteur correspond à un L_{Aeq1h} , auquel on ajoute des termes correctifs lorsqu'ils sont applicables. Ces termes viennent corriger à la hausse le niveau de bruit réellement mesuré, afin de rendre compte davantage de la gêne perçue. Afin d'illustrer le tout, nous proposons l'exemple suivant :

Caractéristique du bruit mesuré	avec tonalité	sans tonalité
Niveau de bruit mesuré, L_{Aeq1h}	40 dBA	45 dBA
+ Terme correctif applicable	+ 5	0
= $L_{Ar, 1h}$	45 dBA	45 dBA

En d'autres termes, le niveau de dérangement potentiel déterminé par le $L_{Ar 1h}$ sera considéré comme étant similaire (45 dBA $L_{Ar 1h}$ dans les deux cas) pour un bruit sans tonalité dont l'intensité est de 45 dBA $L_{Aeq 1h}$, et un bruit avec tonalité dont l'intensité est de 40 dBA $L_{Aeq 1h}$.

Bruit à caractère tonal (ou avec tonalité) : bruit caractérisé par une composante à fréquence unique ou des composantes à bandes étroites qui émergent de façon audible du bruit ambiant. Un bruit qui comporte une tonalité est plus facilement perceptible qu'un bruit qui en est dépourvu. À titre d'exemple, les sonneries de téléphone comportent des tonalités afin qu'elles puissent se distinguer des bruits ambiants. D'autres exemples de bruit avec tonalité : bourdonnement d'un transformateur électrique, sifflet d'un train.

Règlement 156 sur les nuisances - Municipalité de La Motte

RÈGLEMENT # 156

ADOPTION DU RÈGLEMENT # 156 CONCERNANT LES NUISANCES

ATTENDU que le présent règlement remplace le règlement # 143

ATTENDU que le Conseil désire adopter un règlement pour assurer la paix, l'ordre, le bien-être général et l'amélioration de la qualité de vie des citoyens de la municipalité;

ATTENDU que le Conseil peut, en vertu du paragraphe 546 du Code Municipal, adopter un règlement pour définir ce qui constitue une nuisance et pour la faire supprimer, ainsi que prescrire des amendes aux personnes qui créent ou laissent subsister de telles nuisances;

ATTENDU qu'un avis de motion a été régulièrement donné le 10 janvier 2005;

EN CONSÉQUENCE, il est proposé par madame Jocelyne Wheelhouse, appuyé par monsieur Léopold Larouche et unanimement résolu que le présent règlement soit adopté.

Article 1 PRÉAMBULE :

Dans le texte du présent règlement le masculin sous-entend le féminin et le préambule en fait parti intégrante.

Article 2 BRUIT / GÉNÉRAL :

Constitue une nuisance et est prohibé le fait de faire, de provoquer ou d'inciter à faire, de quelque façon que ce soit, du bruit qui trouble la paix et le bien-être du voisinage.

Article 3 VÉHICULE-MOTEUR STATIONNAIRE :

Constitue une nuisance le fait de faire fonctionner le moteur d'un véhicule stationné susceptible de causer un bruit de nature à nuire à la paix et à la tranquillité du voisinage.

Article 4 TRAVAUX :

Constitue une nuisance, le fait pour toute personne de causer du bruit qui trouble la paix et le bien-être du voisinage entre 22h00 et 07h00 en faisant usage d'appareils pour réaliser des travaux d'entretien, en exécutant des travaux de construction, de démolition ou de réparation d'un bâtiment ou d'un véhicule, sauf s'il s'agit de travaux d'urgence visant à sauvegarder la sécurité des lieux ou des personnes.

Article 5 SPECTACLE / MUSIQUE :

Constitue une nuisance et est prohibé le fait d'émettre ou de permettre que soit émis tout bruit perturbateur produit par un instrument de musique ou un appareil destiné à reproduire ou à amplifier le son de même que la production d'un spectacle dont les sons peuvent être entendus au-delà d'un rayon de 50 mètres à partir du lieu d'où provient le bruit.

Article 6 FEU D'ARTIFICE :

Constitue une nuisance et est prohibé le fait de faire usage ou de permettre de faire usage de pétards ou de feux d'artifice.

Le Conseil peut émettre un permis autorisant l'utilisation de feux d'artifice aux conditions stipulées sur le dit permis.

Article 7 ARME À FEU :

Constitue une nuisance et est prohibé le fait de faire usage d'armes à feu, d'une arme à air comprimé, d'un arc, d'une arbalète à moins de 150 mètres de toute maison, bâtiment ou édifice.

Article 8 LUMIÈRE :

Constitue une nuisance et est prohibé le fait de projeter une lumière directe en dehors du terrain d'où elle provient si la luminosité constitue un danger pour la sécurité publique ou un inconvénient aux citoyens.

Article 9 FEU :

Constitue une nuisance et est prohibé le fait d'allumer ou de maintenir allumé un feu dans un endroit privé sans permis sauf s'il s'agit d'un feu de bois allumé dans un foyer spécialement conçu à cet effet.

Le Conseil peut émettre un permis aux conditions stipulées sur le dit permis.

Article 10 DISTRIBUTION DE CIRCULAIRES, ANNONCES, PROSPECTUS OU AUTRES IMPRIMÉS SEMBLABLES

Il est interdit, en tout temps, à toute personne, individu, corporation, ou organisme, à tout endroit à l'intérieur des limites de la municipalité, de distribuer, ou de faire distribuer, des circulaires, prospectus ou autres imprimés semblables autrement que par le dépôt de ces derniers à l'intérieur des boîtes aux lettres des résidents, propriétaires, locataires, commerçants ou autres personnes à qui ils sont destinés.

L'interdiction ne sera par appliquée dans les cas suivants :

- Lorsque le secrétaire-trésorier ou le directeur général de la municipalité donnera, par écrit, son consentement à une distribution autre que par le dépôt dans les boîtes aux lettres sur demande expresse écrite en ce sens par un organisme à but non lucratif ;

- Lorsqu'un immeuble n'est pas pourvu de boîtes aux lettres accessibles.

Article 11 POUVOIR D'INSPECTION :

Le Conseil autorise l'inspecteur municipal ou toute personne dûment mandatée à visiter et à examiner, entre 07h00 et 19h00, toute propriété mobilière ou immobilière ainsi que l'extérieur ou l'intérieur de toute maison, bâtiment ou édifice quelconque, pour constater si le règlement y est exécuté et ainsi tout propriétaire, locataire ou occupant de ces maisons, bâtiments et édifices doit recevoir cette personne et répondre à toutes les questions qui lui sont posées relativement à l'exécution de ce règlement.

Article 12 DÉLÉGATION DE POUVOIR POUR L'ÉMISSION DE PERMIS :

Le Conseil Municipal nomme, par résolution, toute personne autorisée à délivrer en son nom, le permis nécessaire requis à l'article 6 et 9.

Article 13 DISPOSITION PÉNALES :

Article 13.1 Amende:

Quiconque contrevient aux articles 2 et 9 de ce règlement commet une infraction et est passible, en plus des frais d'une amende de 60.00 \$

Article 13.2 Application du règlement :

L'inspecteur municipal ou toute autre personne dûment mandatée par le Conseil ainsi que les agents de la paix sont chargés de l'application du présent règlement.

Article 13.3 Autorisation :

Le Conseil autorise l'inspecteur municipal ou toute autre personne dûment mandatée ainsi que tout agent de la paix à délivrer des constats d'infractions pour toute infraction au présent règlement.

ENTRÉE EN VIGUEUR

Le présent règlement entrera en vigueur, conformément à la loi, le jour de sa publication.

Signée séance tenante

Ce quatorzième jour de février de l'an deux mille cinq

Maire

Directrice générale et secrétaire-trésorière

CERTIFICAT DE PUBLICATION

Je, soussignée, Rachel Cossette, directrice générale et secrétaire-trésorière de la municipalité de La Motte, certifie sous mon serment d'office avoir publié l'avis public concernant l'adoption du règlement # 156, en affichant une copie à chacun des endroits désignés par le conseil le seizième jour de février 2005.

Rachel Cossette,
Directrice générale et secrétaire-trésorière

Avis de motion donné le :	10 janvier 2005
Règlement adopté le :	14 février 2005
Résolution :	05-02-029
Publié le :	16 février 2005
En vigueur le :	14 février 2005

Règlement 183-2004 sur les nuisances - Municipalité de Preissac

**RÈGLEMENT NUMÉRO 183-2004
CONCERNANT LES NUISANCES
(CODIFICATION S.Q. / RM-450)**



ATTENDU que le Conseil désire adopter un règlement pour assurer la paix, l'ordre, le bien-être général et l'amélioration de la qualité de vie des citoyens de la municipalité;

ATTENDU que le Conseil peut, en vertu du paragraphe 546 du Code Municipal, adopter un règlement pour définir ce qui constitue une nuisance et pour la faire supprimer, ainsi que prescrire des amendes aux personnes qui créent ou laissent subsister de telles nuisances;

ATTENDU qu'un avis de motion a été régulièrement donné le 9 novembre 2004;

EN CONSÉQUENCE, il est proposé par Monsieur Jules Pelchat, conseiller, appuyé par Monsieur Léonard Brisson, conseiller, et unanimement résolu que le présent règlement soit adopté.

ARTICLE 1 PRÉAMBULE :

Dans le texte du présent règlement le masculin sous-entend le féminin et le préambule en fait partie intégrante.

ARTICLE 2 BRUIT / GÉNÉRAL :

Constitue une nuisance et est prohibé le fait de faire, de provoquer ou d'inciter à faire, de quelque façon que ce soit, du bruit qui trouble la paix et le bien-être du voisinage.

ARTICLE 3 VÉHICULE-MOTEUR STATIONNAIRE :

Constitue une nuisance le fait de faire fonctionner le moteur d'un véhicule stationné susceptible de causer un bruit de nature à nuire à la paix et à la tranquillité du voisinage.

ARTICLE 4 TRAVAUX :

Constitue une nuisance, le fait pour toute personne de causer du bruit qui trouble la paix et le bien-être du voisinage entre 22h00 et 07h00 en faisant usage d'appareils pour réaliser des travaux d'entretien, en exécutant des travaux de construction, de démolition ou de réparation d'un bâtiment ou d'un véhicule, sauf s'il s'agit de travaux d'urgence visant à sauvegarder la sécurité des lieux ou des personnes.

ARTICLE 5 SPECTACLE / MUSIQUE :

Constitue une nuisance et est prohibé le fait d'émettre ou de permettre que soit émis tout bruit perturbateur produit par un instrument de musique ou un appareil destiné à reproduire ou à amplifier le son de même que la production d'un spectacle dont les sons peuvent être entendus au-delà d'un rayon de 50 mètres à partir du lieu d'où provient le bruit.

ARTICLE 6 FEU D'ARTIFICE :

Constitue une nuisance et est prohibé le fait de faire usage ou de permettre de faire usage de pétards ou de feux d'artifice.

Le Conseil peut émettre un permis autorisant l'utilisation de feux d'artifice aux conditions stipulées sur le dit permis.

Extraits sur le zonage - Municipalité de La Motte (Règlement 195)

**GRILLE DES SPÉCIFICATIONS**Prédominance: **AGRICOLE**

Zone ou "Groupe de zones":

AG-1 à AG-2

USAGES PRINCIPAUX	
5.3 GROUPE RÉSIDENTIEL	
1. Unifamilial isolé	X(5)
2. Unifamilial jumelé et bifamilial isolé	X(5)
3. Trois et quatre logements	
4. Multifamilial (5 logements et plus)	
5. Habitation collective	
6. Maison unimodulaire	
7. Résidence saisonnière (chalet)	
5.4 GROUPE COMMERCE ET SERVICE	
1. Commerce de détail	
2. Services personnels, professionnels et bureaux	
3. Commerce d'hébergement, de restauration et de divertissement	
4. Commerce lié aux véhicules motorisés et au transport	
5. Commerce de produits pétroliers	
6. Commerce avec contraintes sur le milieu	
5.5 GROUPE INDUSTRIE ET ACT. PARA-INDUS.	
1. Industrie lourde	
2. Industrie légère et services para-industriels	
3. Industrie liée à la ressource	X
5.6 GROUPE AGRICULTURE	
1. Ferme et élevage	X
2. Culture du sol	X
3. Agriculture artisanale	X
4. Sylviculture	X
5. Horticulture	X
6. Élevage d'animaux domestiques	X
5.7 GROUPE EXPLOITATION DES RESSOURCES	
1. Exploitation forestière contrôlée	X
2. Exploitation minière et extraction	X
3. Traitement des déchets et centre de recyclage	
4. Conservation et protection du milieu naturel	X
5.8 GROUPE ACTIVITÉ RÉCRÉATIVE	
1. Parc et espace vert	X
2. Activités récréatives	
3. Loisirs de plein air	X
4. Loisirs de plein air extensif contraignant	
5. Abri sommaire	X
5.9 GROUPE PUBLIC ET COMMUNAUTAIRE	
1. Institution	X
2. Services communautaires et administration publique	X
5.12 USAGES SPÉCIFIQUEMENT AUTORISÉS	
1. Entreposage intérieur	X
2. Coupe-vent / animaux	X
5.13 USAGES SPÉCIFIQUEMENT EXCLUS	

USAGES D'ACCOMPAGNEMENT SECONDAIRES	
5.10 USAGES D'ACCOMPAGNEMENT (SECONDAIRES)	
1. Bâtiment secondaire résidentiel	LR
2. Bâtiment secondaire non résidentiel	LR
3. Construction accessoire	LR
4. Construction accessoire contraignante	LR
5. Stationnement de véhicules lourds	X
6. Remisage de véhicules de promenade	R(J)
7. Entreposage ext. de biens accessoires à l'usage résidentiel	LR
8. Entreposage de bois de chauffage	R (1)
9. Étalage ext. (pour usage autre que résidentiel)	
10. Remisage ext. (pour usage autre que résidentiel)	LR (2)
11. Entreposage ext. (pour usage autre que résidentiel)	LR (2)

USAGES COMPLÉMENTAIRES	
5.11 USAGES COMPLÉMENTAIRES (RESTRICTIFS)	
1. Usages complémentaires de commerces	X
2. Usages complémentaires de services	X
3. Usages complémentaires industriels et para-industriels	X
4. Usages complémentaires de services de garde	X
5. Gîte du passant, Table d'hôte, Casse-croûte	X
6. Logement intergénérationnel	X
7. Maison Jardin	X
5.12 USAGES SPÉCIFIQUEMENT AUTORISÉS	
1. Entreposage intérieur	X
2. Horticulture sans habitation	X
3. Commerce agroforestier	X
4. Habitation travailleur agricole	X
5.13 USAGES SPÉCIFIQUEMENT EXCLUS	
1. Établissement à caractère érotique	X
2. Bunker	X

NORMES D'IMPLANTATION APPLICABLES	
BÂTIMENT PRINCIPAL (ET SEC. CONTIGUS)	
1. Marge de recul minimale avant	6,0m
2. Marge de recul minimale arrière	2,0m
3. Marge de recul minimale latérale	2,0m
4. Largeur minimale avant	7,0m(4)
5. Superficie minimale au sol	45mc
6. % maximal d'occupation du sol	
7. Nombre d'étages maximum	2
BÂTIMENTS SECONDAIRES DÉTACHÉS	
a) Bâtiment secondaire résidentiel	
8. Marge de recul minimale avant	6,0m
9. Marge de recul minimale arrière	2,0m
10. Marge de recul minimale latérale	2,0m
11. Superficie maximale	-
12. Hauteur maximale	-
13. Distance minimale du bâtiment principal	3,0m
14. Distance minimale entre deux bâtiments secondaires	2,0m
b) Bâtiment secondaire non résidentiel	
15. Marge de recul minimale avant	20,0m
16. Marge de recul minimale arrière	2,0m
17. Marge de recul minimale latérale	2,0m
18. Superficie maximale	-
19. Hauteur maximale	-
20. Distance minimale du bâtiment principal	3,0m
21. Distance minimale entre deux bâtiments secondaires	2,0m
c) Normes générales	
22. Nombre de bâtiments sec. autorisés	-
23. Superficie maximale totale	-
AUTRES NORMES	
24. Hauteur des clôtures	
- cour avant	2,0m(B)
- cours latérales et arrière	2,0m(B)

LÉGENDE	
X: Usage autorisé sans restriction	-: Aucune norme retenue
: Usage prohibé	N/A: Non applicable
L: Usage autorisé dans la cour latérale	J: Limite à 2 véhicules
A: Usage autorisé dans la cour avant	B: Matériaux autorisés
R: Usage autorisé dans la cour arrière	

COMMENTAIRES	AMENDEMENTS
1. Voir article 17.2	
2. Voir article 17.3	
3. Limite à 6 chambres et HLM interdit	
4. Exclus maison unimodulaire	
5. Liée à l'agriculture, art 9.1.1	

**GRILLE DES SPÉCIFICATIONS**

Prédominance: FORESTIÈRE

Zone ou "Groupe de zones":

FO-1

USAGES PRINCIPAUX	
5.3 GROUPE RÉSIDENTIEL	
1. Unifamilial isolé	X(E)
2. Unifamilial jumelé et bifamilial isolé	X(E)
3. Trois et quatre logements	
4. Multifamilial (5 logements et plus)	
5. Habitation collective	
6. Maison unimodulaire	X(E)
7. Résidence saisonnière (chalet)	X(E)
5.4 GROUPE COMMERCE ET SERVICE	N/A
1. Commerce de détail	
2. Services personnels, professionnels et bureaux	
3. Commerce d'hébergement, de restauration et de divertissement	
4. Commerce lié aux véhicules motorisés et au transport	
5. Commerce de produits pétroliers	
6. Commerce avec contraintes sur le milieu	
5.5 GROUPE INDUSTRIE ET ACT. PARA-INDUS.	
1. Industrie lourde	
2. Industrie légère et services para-industriels	
3. Industrie liée à la ressource	X(E)
5.6 GROUPE AGRICULTURE	
1. Ferme et élevage	X(E)
2. Culture du sol	X(E)
3. Agriculture artisanale	X(E)
4. Sylviculture	X(E)
5. Horticulture	X(E)
6. Élevage d'animaux domestiques	
5.7 GROUPE EXPLOITATION DES RESSOURCES	
1. Exploitation forestière contrôlée	X
2. Exploitation minière et extraction	X(E)
3. Traitement des déchets et centre de recyclage	
4. Conservation et protection du milieu naturel	X
5.8 GROUPE ACTIVITÉ RÉCRÉATIVE	
1. Parc et espace vert	X
2. Activités récréatives	
3. Loisirs de plein air	X
4. Loisirs de plein air extensif contraignant	X (E)
5. Abri sommaire	X
5.9 GROUPE PUBLIC ET COMMUNAUTAIRE	
1. Institution	
2. Services communautaires et administration publique	
5.12 USAGES SPÉCIFIQUEMENT AUTORISÉS	
2. Horticulture sans habitation	X(E)
5.13 USAGES SPÉCIFIQUEMENT EXCLUS	

USAGES D'ACCOMPAGNEMENT SECONDAIRES	
5.10 USAGES D'ACCOMPAGNEMENT (SECONDAIRES)	
1. Bâtiment secondaire résidentiel	LR
2. Bâtiment secondaire non résidentiel	LR
3. Construction accessoire	LR
4. Construction accessoire contraignante	
5. Stationnement de véhicules lourds	LR
6. Remisage de véhicules de promenade	R(E et J)
7. Entreposage ext. de biens accessoires à l'usage résidentiel	
8. Entreposage de bois de chauffage	LR
9. Étalage ext. (pour usage autre que résidentiel)	
10. Remisage ext. (pour usage autre que résidentiel)	LR
11. Entreposage ext. (pour usage autre que résidentiel)	LR

USAGES COMPLÉMENTAIRES	
5.11 USAGES COMPLÉMENTAIRES (RESTRICTIFS)	
1. Usages complémentaires de commerces	X(E)
2. Usages complémentaires de services	X(E)
3. Usages complémentaires industriels et para-industriels	X(E)
4. Usages complémentaires de services de garde	X(E)
5. Gîte du passant, Table d'hôte, Casse-croûte	X(E)
6. Logement intergénérationnel	X(E)
7. Maison jardin	X(E)
5.12 USAGES SPÉCIFIQUEMENT AUTORISÉS	
1. Entreposage intérieur	X(E)
2. Horticulture sans habitation	X(E)
3. Commerce agroforestier	X(E)
4. Habitation travailleur agricole	
5.13 USAGES SPÉCIFIQUEMENT EXCLUS	
1. Établissement à caractère érotique	X
2. Bunker	X

NORMES D'IMPLANTATION APPLICABLES	
BÂTIMENT PRINCIPAL (ET SEC. CONTIGUS)	
1. Marge de recul minimale avant	6,0m
2. Marge de recul minimale arrière	2,0m
3. Marge de recul minimale latérale	2,0m
4. Largeur minimale avant	7,0m (4)
5. Superficie minimale au sol	45mc
6. % maximal d'occupation du sol	
7. Nombre d'étages maximum	2
BÂTIMENTS SECONDAIRES DÉTACHÉS	
a) Bâtiment secondaire résidentiel	
8. Marge de recul minimale avant	6,0m
9. Marge de recul minimale arrière	2,0m
10. Marge de recul minimale latérale	2,0m
11. Superficie maximale	-
12. Hauteur maximale	-
13. Distance minimale du bâtiment principal	2,0m
14. Distance minimale entre deux bâtiments secondaires	2,0m
b) Bâtiment secondaire non résidentiel	
15. Marge de recul minimale avant	20,0m
16. Marge de recul minimale arrière	2,0m
17. Marge de recul minimale latérale	2,0m
18. Superficie maximale	-
19. Hauteur maximale	-
20. Distance minimale du bâtiment principal	2,0m
21. Distance minimale entre deux bâtiments secondaires	2,0m
c) Normes générales	
22. Nombre de bâtiments sec. autorisés	-
23. Superficie maximale totale	-
AUTRES NORMES	
24. Hauteur des clôtures	
- cour avant	2,0m(B)
- cours latérales et arrière	2,0m(B)

LÉGENDE	
X: Usage autorisé sans restriction	-: Aucune norme retenue
: Usage prohibé	N/A: Non applicable
L: Usage autorisé dans la cour latérale	E: Interdit sur l'Esker
A: Usage autorisé dans la cour avant	J: Limite à 2 véhicules
R: Usage autorisé dans la cour arrière	B: Matériaux autorisés

COMMENTAIRES	AMENDEMENTS

**GRILLE DES SPÉCIFICATIONS****Prédominance: VILLÉGIATURE (CONSOLIDATION)****Zone ou "Groupe de zones":****VC-1 à 2**

USAGES PRINCIPAUX	
5.3 GROUPE RÉSIDENTIEL	
1. Unifamilial isolé	X
2. Unifamilial jumelé et bifamilial isolé	
3. Trois et quatre logements	
4. Multifamilial (5 logements et plus)	
5. Habitation collective	
6. Maison unimodulaire	X
7. Résidence saisonnière (chalet)	X
5.4 GROUPE COMMERCE ET SERVICE	
1. Commerce de détail	
2. Services personnels, professionnels et bureaux	X
3. Commerce d'hébergement, de restauration et de divertissement	
4. Commerce lié aux véhicules motorisés et au transport	
5. Commerce de produits pétroliers	
6. Commerce avec contraintes sur le milieu	
5.5 GROUPE INDUSTRIE ET ACT. PARA-INDUS.	
1. Industrie lourde	
2. Industrie légère et services para-industriels	
3. Industrie liée à la ressource	
5.6 GROUPE AGRICULTURE	
1. Ferme et élevage	
2. Culture du sol	
3. Agriculture artisanale	
4. Sylviculture	
5. Horticulture	
6. Élevage d'animaux domestiques	
5.7 GROUPE EXPLOITATION DES RESSOURCES	
1. Exploitation forestière contrôlée	
2. Exploitation minière et extraction	
3. Traitement des déchets et centre de recyclage	
4. Conservation et protection du milieu naturel	X
5.8 GROUPE ACTIVITÉ RÉCRÉATIVE	
1. Parc et espace vert	X
2. Activités récréatives	
3. Loisirs de plein air	X
4. Loisirs de plein air extensif contraignant	
5. Abri sommaire	
5.9 GROUPE PUBLIC ET COMMUNAUTAIRE	
1. Institution	
2. Services communautaires et administration publique	
5.12 USAGES SPÉCIFIQUEMENT AUTORISÉS	
5.13 USAGES SPÉCIFIQUEMENT EXCLUS	

USAGES D'ACCOMPAGNEMENT SECONDAIRES	
5.10 USAGES D'ACCOMPAGNEMENT (SECONDAIRES)	
1. Bâtiment secondaire résidentiel	X
2. Bâtiment secondaire non résidentiel	
3. Construction accessoire	X
4. Construction accessoire contraignante	
5. Stationnement de véhicules lourds	
6. Remisage de véhicules de promenade	
7. Entreposage ext. de biens accessoires à l'usage résidentiel	X
8. Entreposage de bois de chauffage	X
9. Étalage ext. (pour usage autre que résidentiel)	
10. Remisage ext. (pour usage autre que résidentiel)	
11. Entreposage ext. (pour usage autre que résidentiel)	

USAGES COMPLÉMENTAIRES	
5.11 USAGES COMPLÉMENTAIRES (RESTRICTIFS)	
1. Usages complémentaires de commerces	
2. Usages complémentaires de services	X
3. Usages complémentaires industriels et para-industriels	
4. Usages complémentaires de services de garde	X
5. Gîte du passant, Table d'hôte, Casse-croûte	
6. Logement intergénérationnel	X
7. Maison Jardin	X
5.12 USAGES SPÉCIFIQUEMENT AUTORISÉS	
1. Entreposage intérieur	X
2. Horticulture sans habitation	X
3. Commerce agroforestier	
4. Habitation travailleur agricole	
5.13 USAGES SPÉCIFIQUEMENT EXCLUS	
1. Établissement à caractère érotique	X
2. Bunker	X

NORMES D'IMPLANTATION APPLICABLES	
BÂTIMENT PRINCIPAL (ET SEC. CONTIGUS)	
1. Marge de recul minimale avant	6,0m
2. Marge de recul minimale arrière	15,0m
3. Marge de recul minimale latérale	2,0m
4. Largeur minimale avant	7,0m(4)
5. Superficie minimale au sol	24mc
6. % maximal d'occupation du sol	25%
7. Nombre d'étages maximum	2
BÂTIMENTS SECONDAIRES DÉTACHÉS	
a) Bâtiment secondaire résidentiel	
8. Marge de recul minimale avant	6,0m
9. Marge de recul minimale arrière	15,0m
10. Marge de recul minimale latérale	2,0m
11. Superficie maximale	-
12. Hauteur maximale	-
13. Distance minimale du bâtiment principal	3,0m
14. Distance minimale entre deux bâtiments secondaires	2,0m
b) Bâtiment secondaire non résidentiel	
15. Marge de recul minimale avant	6,0m
16. Marge de recul minimale arrière	15,0m
17. Marge de recul minimale latérale	2,0m
18. Superficie maximale	-
19. Hauteur maximale	-
20. Distance minimale du bâtiment principal	3,0m
21. Distance minimale entre deux bâtiments secondaires	2,0m
c) Normes générales	
22. Nombre de bâtiments sec. autorisés	2
23. Superficie maximale totale	25%
AUTRES NORMES	
24. Hauteur des clôtures	
- cour avant	2,0m(B)
- cours latérales et arrière	2,0m(B)

LÉGENDE	
X: Usage autorisé sans restriction	-: Aucune norme retenue
: Usage prohibé	N/A: Non applicable
L: Usage autorisé dans la cour latérale	B: Matériaux autorisés
A: Usage autorisé dans la cour avant	
R: Usage autorisé dans la cour arrière	

COMMENTAIRES	AMENDEMENTS
(1) Voir article 17.2	
(2) Voir article 17.3	
(3) Limite à 6 chambres et HLM interdit	
(4) Exclus maison unimodulaire	

Extraits sur le zonage - Municipalité de Preissac (Règlement 239-2014)

GRILLE DES SPÉCIFICATIONSPrédominance: **VILLÉGIATURE (CONSOLIDATION) Zone ou "Groupe de zones":****VC-5 à VC-8**

USAGES PRINCIPAUX	
5.3 GROUPE RÉSIDENTIEL	
1. Unifamilial isolé	X
2. Unifamilial jumelé et bifamilial isolé	
3. Trois et quatre logements	
4. Multifamilial (5 logements et plus)	
5. Habitation collective	
6. Maison unimodulaire	X
7. Résidence saisonnière (chalet)	X
5.4 GROUPE COMMERCE ET SERVICE	
1. Commerce de détail	
2. Services personnels, professionnels et bureaux	
3. Commerce d'hébergement, de restauration et de divertissement	
4. Commerce lié aux véhicules motorisés et au transport	
5. Commerce de produits pétroliers	
6. Commerce avec contraintes sur le milieu	
5.5 GROUPE INDUSTRIE ET ACT. PARA-INDUS.	
1. Industrie lourde	
2. Industrie légère et services para-industriels	
3. Industrie liée à la ressource	
5.6 GROUPE AGRICULTURE	
1. Ferme et élevage	
2. Culture du sol	
3. Agriculture artisanale	
4. Sylviculture	
5. Horticulture	
6. Élevage d'animaux domestiques	
5.7 GROUPE EXPLOITATION DES RESSOURCES	
1. Exploitation forestière contrôlée	
2. Exploitation minière et extraction	
3. Traitement des déchets et centre de recyclage	
4. Conservation et protection du milieu naturel	X
5.8 GROUPE ACTIVITÉ RÉCRÉATIVE	
1. Parc et espace vert	
2. Activités récréatives	X(3)
3. Loisirs de plein air léger (non-contraignant)	X
4. Loisirs de plein air extensif contraignant	
5. Abri sommaire	
5.9 GROUPE PUBLIC ET COMMUNAUTAIRE	
1. Institution	
2. Services communautaires et administration publique	
5.12 USAGES SPÉCIFIQUEMENT AUTORISÉS	
5.13 USAGES SPÉCIFIQUEMENT EXCLUS	

USAGES D'ACCOMPAGNEMENT SECONDAIRES	
5.10 USAGES D'ACCOMPAGNEMENT (SECONDAIRES)	
1. Bâtiment secondaire résidentiel	X (1)
2. Bâtiment secondaire non résidentiel	
3. Construction accessoire	X (1)
4. Construction accessoire contraignante	
5. Stationnement de véhicules lourds	
6. Remisage de véhicules de promenade	LR (2)
7. Entreposage ext. de biens accessoires à l'usage résidentiel	LR (2)
8. Entreposage de bois de chauffage	X (2)
9. Étalage ext. (pour usage autre que résidentiel)	
10. Remisage ext. (pour usage autre que résidentiel)	
11. Entreposage ext. (pour usage autre que résidentiel)	

USAGES COMPLÉMENTAIRES	
5.11 USAGES COMPLÉMENTAIRES (RESTRICTIFS)	
1. Usages complémentaires de commerces	
2. Usages complémentaires de services	X
3. Usages complémentaires industriels et para-industriels	
4. Usages complémentaires de services de garde	X
5. Gîte du passant, Table d'hôte, Casse-croûte	X
6. Logement intergénérationnel	X
5.12 USAGES SPÉCIFIQUEMENT AUTORISÉS	
5.13 USAGES SPÉCIFIQUEMENT EXCLUS	

NORMES D'IMPLANTATION APPLICABLES	
BÂTIMENT PRINCIPAL (ET SEC. CONTIGUS)	
1. Marge de recul minimale avant	7,5m
2. Marge de recul minimale arrière	15,0m
3. Marge de recul minimale latérale	5,0m
4. Largeur minimale avant	-
5. Superficie minimale au sol	45mc
6. % maximal d'occupation du sol	-
7. Nombre d'étages maximum	2
BÂTIMENTS SECONDAIRES DÉTACHÉS	
a) Bâtiment secondaire résidentiel	
8. Marge de recul minimale avant	7,5m
9. Marge de recul minimale arrière	3,0m
10. Marge de recul minimale latérale	2,0m
11. Superficie maximale	120mc
12. Hauteur maximale	6,0m
13. Distance minimale du bâtiment principal	5,0m
14. Distance minimale entre deux bâtiments secondaires	2,0m
b) Bâtiment secondaire non résidentiel	
15. Marge de recul minimale avant	N/A
16. Marge de recul minimale arrière	
17. Marge de recul minimale latérale	
18. Superficie maximale	
19. Hauteur maximale	
20. Distance minimale du bâtiment principal	
21. Distance minimale entre deux bâtiments secondaires	
c) Normes générales	
22. Nombre de bâtiments sec. autorisés	3
23. Superficie maximale totale	3% / 120mc(4)
AUTRES NORMES	
24. Hauteur des clôtures et haies	
- cour avant	1,2m
- cours latérales et arrière	2,0m

LÉGENDE	
X : Usage autorisé sans restriction	- : Aucune norme retenue
: Usage prohibé	N/A : Non applicable
L : Usage autorisé dans la cour latérale	
A : Usage autorisé dans la cour avant	
R : Usage autorisé dans la cour arrière	

COMMENTAIRES	AMENDEMENTS
(1) Voir article 6.4	# 248-2015
(2) Voir article 17.2	# 249-2015
(3) l'hébergement commercial et la restauration sont autorisés uniquement dans le cadre d'un projet d'aménagement intégré (en vertu de l'art. 4.5) et sur un camping	
(4) le plus grand de 3% ou 120 mc	



SNC • LAVALIN

2271, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil (Québec) J4G 2R7
514-393-1000 - 450-651-0885
www.snclavalin.com



Annexe 7-2

SAYONA QUÉBEC INC.

ÉES Phase I

TITRES MINIERS SAYONA QUÉBEC INC. – LA MOTTE ET PREISSAC



19-0151-00

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE I

Original

Val-d'Or, le vendredi 27 septembre 2019

Monsieur Yanick Plourde, Directeur environnement

Sayona Québec Inc.
1155 boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec) H3B 2K4

Objet : Évaluation environnementale de site phase I
Projet Authier
Titres miniers Sayona Québec Inc. – La Motte et Preissac

Monsieur Plourde,

Vous trouverez ci-joint le rapport d'évaluation environnementale phase I pour la propriété mentionnée en titre.

Espérant nos services techniques et professionnels à votre entière satisfaction, nous vous remercions de la confiance que vous nous témoignez et vous prions de recevoir, Monsieur Plourde, nos salutations les meilleures.

Cordiales salutations.



2019-09-27

Martin Drouin, ing. P. Eng.
Chargé de projet et Associé
Martin.Drouin@norinfra.com

p. j. : Rapport d'évaluation environnementale phase I

SIGNATURES

> **PRÉPARÉ PAR :**



Andréanne Cadieux-Charbonneau, ing. jr.

> **APPROUVÉ PAR :**



OIQ #5020980
2019-09-27

Martin Drouin, ing., P.Eng.
Chargé de projet

ÉQUIPES DE RÉALISATION

CLIENT

Sayona Québec Inc.	Guy Laliberté, Chef de la direction
Sayona Québec Inc.	Yanick Plourde, Directeur Environnement

NORINFRA INC.

Chargé de projet	Martin Drouin, ing.
Soutien technique	Andréanne Cadieux-Charbonneau, ing. jr.
Travaux de terrain	Rémi Nolet, technicien

SOMMAIRES

ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE PHASE I

Client :	Sayona Québec Inc.	
Propriétaire des titres miniers :	Sayona Québec inc.	
Numéro des titres miniers :	CDC2247100 ; CDC2247101 ; CDC2219208 ; CDC2219209 ; CDC2240226 ; CDC2240227 ; CDC2480180 ; CDC2472424 ; CDC2472425 ; CDC2219207 ; CDC2195725 ; CDC2219206 ; CDC2116154 ; CDC2116155 ; CDC2116156 ; CDC2183454 ; CDC2183455 ; CDC2194819 ; CDC2116146 ; CDC2192470 ; CDC2192471 ; CDC2187652 ; CDC2187651 ; CDC2507910.	
Coordonnées centrales :	706 996 E 5 360 757 N NAD83 UTM zone 17U	
Historique des activités et infrastructure sur le site à l'étude	Les informations cumulées permettent d'apprendre que le site a été utilisé pour des activités forestières et de forages.	Risque faible
Terrains environnants	Les terrains avoisinants sont principalement d'une affectation forestière de type boréale. Plusieurs autres titres miniers sont présents dans le secteur. Il n'y a aucune propriété adjacente au secteur à l'étude. Des anciens dépotoirs étaient situés à proximité des titres miniers à l'étude ainsi qu'une sablière et une gravière.	Risque faible
Échantillonnage d'eau souterraine	Concentration de certains métaux supérieure aux critères de résurgence pour les eaux de surfaces pour quelques échantillons.	Risque faible
Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels	Il n'y a aucun site de résidu industriel à proximité.	Risque Non détecté
Répertoire des terrains contaminés	Le site à l'étude ne fait pas partie du registre des terrains contaminés.	Risque Non détecté
Tache au sol et/ou trace de contamination	Aucune trace au sol n'a été observée.	Risque Non détecté

Conclusion et recommandations générales

En regard des renseignements obtenus, Norinfra conclut que le site à l'étude n'a révélé aucune preuve potentielle de contamination.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
1.1	MANDAT.....	1
1.2	OBJECTIF.....	1
1.3	CONDITIONS GÉNÉRALES.....	1
2	MÉTHODOLOGIE.....	3
2.1	ÉTAPES DE RÉALISATION.....	3
3	LOCALISATION ET DESCRIPTION SOMMAIRE DU SITE	4
3.1	NORMES ET CRITÈRES D'USAGE ACTUEL DU TERRAIN.....	4
3.2	NORMES ET CRITÈRES D'USAGE FUTUR DU TERRAIN	4
3.3	USAGE DES TERRAINS ADJACENTS	4
3.3.1	SABLIÈRE ET GRAVIÈRE	5
3.3.2	SITE DE DÉPÔT EN TRANCHÉES.....	5
3.3.3	DÉPOTOIRS	5
4	ÉTUDE DE DOSSIER	7
4.1	RECHERCHE HISTORIQUE	7
4.1.1	GÉNÉRALITÉ	7
4.1.2	PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES	7
4.1.3	RÉPERTOIRE DES RESPONSABLES DES TITRES MINIERS.....	7
4.1.4	DOSSIER D'ASSURANCE	7
4.1.5	RAPPORTS ANTÉRIEURS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE.....	8
4.2	CONSULTATION AUPRÈS DES AUTORITÉS.....	8
4.2.1	DOSSIER MUNICIPAL	8
4.2.2	DOSSIERS RÉPERTORIÉS PAR LE MERN	8
4.2.3	DOSSIERS ENVIRONNEMENTAUX RÉPERTORIÉS PAR LE MELCC	8
4.2.4	INTERVENTIONS D'URGENCE-ENVIRONNEMENT	8
4.2.5	DOSSIERS SUR LES ÉQUIPEMENTS PÉTROLIERS RÉPERTOIRÉS PAR LA RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC.....	9
4.2.6	RÉPERTOIRE DES SITES CONTAMINÉS FÉDÉRAUX	9

4.3	CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL	9
4.3.1	RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE	9
4.3.2	GÉOLOGIE	10
4.3.3	TOPOGRAPHIQUE	11
4.3.4	PUITS.....	11
5	VISITE DU SITE ET ENTREVUE	12
5.1	VISITE DU SITE	12
5.2	ENTREVUE AVEC LE PROPRIÉTAIRE DU TERRAIN	12
6	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	13
7	QUALIFICATIONS DES ÉVALUATEURS	14
7.1	MARTIN DROUIN, ING., P.ENG.....	14
7.2	ANDRÉANNE CADIEUX-CHARBONNEAU, ING. JR.....	14
8	LIMITATIONS DE L'ÉTUDE	15
8.1	LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES.....	15
9	RÉFÉRENCE	17

FIGURES

FIGURE 3-1 : TERRAINS AVOISINANTS	5
FIGURE 4-1 : LOCALISATION DES ANALYSES D'EAU SOUTERRAINE.....	10

ANNEXES

- A. PLAN DE LOCALISATION DU SITE
- B. PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES ET CARTE TOPOGRAPHIQUE
- C. REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE
- D. REGISTRE RESPONSABLES DES TITRES
- E. DOSSIER DU MERN
- F. DOSSIER MUNICIPAL
- G. DOSSIER DU MELCC
- H. LISTE DES TERRAINS CONTAMINÉS ET DES DÉPÔTS DE SOLS ET RÉSIDUS INDUSTRIELS
- I. LISTE DES EQUIPEMENTS PÉTROLIERS PAR LA RBQ
- J. SITES CONTAMINÉES FÉDÉRAUX
- K. GÉOLOGIE
- L. PUIITS ET RÉPERTOIRES SIH
- M. RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE 2018 (DISPONIBLE SUR DEMANDE)

1 INTRODUCTION

1.1 MANDAT

Les services techniques et professionnels de NORINFRA ont été retenus par M. Guy Laliberté de la compagnie Sayona Québec Inc. afin d'effectuer une évaluation environnementale de site (ÉES) phase I sur les titres miniers du projet Authier. Le site à l'étude est désigné par les titres miniers suivants :

CDC2247100 ; CDC2247101 ; CDC2219208 ; CDC2219209 ; CDC2240226 ;
CDC2240227 ; CDC2480180 ; CDC2472424 ; CDC2472425 ; CDC2219207 ;
CDC2195725 ; CDC2219206 ; CDC2116154 ; CDC2116155 ; CDC2116156 ;
CDC2183454 ; CDC2183455 ; CDC2194819 ; CDC2116146 ; CDC2192470 ;
CDC2192471 ; CDC2187652 ; CDC2187651 ; CDC2507910.

Le mandat régissant la réalisation de la présente étude a été défini suivant les termes et les autorisations d'une entente intervenue entre M. Guy Laliberté, représentant pour Sayona Québec Inc. et M. Martin Drouin ing. représentant de NORINFRA. L'entente avec entre les deux parties a été respectivement signée en date du 10 juin 2019.

1.2 OBJECTIF

L'objectif de l'évaluation environnementale phase I vise à identifier les preuves de contamination potentielle ou réelle par diverses substances, dont les hydrocarbures du site à l'étude.

Vous trouverez dans les sections suivantes tous les renseignements recueillis afin de permettre une analyse adéquate et par la suite de formuler les conclusions et recommandations pertinentes en vertu des activités passées et actuelles.

1.3 CONDITIONS GÉNÉRALES

Cette évaluation environnementale de site se limite à une opinion concernant les signes de contamination en tenant compte des renseignements disponibles et de l'échéancier du mandat. Cette étude ne constitue pas une opinion légale.

Les résultats de l'évaluation, décrits dans le présent document, consistent essentiellement en une recherche historique d'occupation du terrain (photographies aériennes, rapports d'ÉES antérieurs, recherche de titres et rôles d'évaluation, rapports géologiques et géotechniques, rapport hydrogéologique), d'une visite des lieux et d'entrevues.

Nous présumons que les informations qui nous ont été fournies par les divers intervenants sont exactes et bien fondées. Nous ne pouvons assumer de responsabilité quant à leur justesse ou à leur fidélité.

Le présent rapport est la propriété exclusive et confidentielle de Sayona Québec Inc.

La présente évaluation, réalisée pour le compte du client, est confidentielle. Ainsi, l'utilisation de ce rapport par une tierce partie devra se faire avec l'accord écrit du client. De plus, la responsabilité de NORINFRA se limite uniquement aux honoraires payés par Sayona Québec Inc. dans le contexte du présent mandat.

2 MÉTHODOLOGIE

La méthodologie employée pour réaliser cette étude est conforme aux principes de la norme de l'Association canadienne de normalisation CSA Standard Z 768-01, *Évaluation environnementale de site, phase I*, août 2002 (confirmée en 2012).

Le mandat a consisté à réaliser les étapes suivantes :

- > étude de dossiers;
- > visite du site;
- > évaluation des renseignements obtenus;
- > rédaction d'un rapport

2.1 ÉTAPES DE RÉALISATION

- > Demandes d'accès à l'information auprès du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), du Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec (MERN), de la MRC et de la municipalité concernée relativement à l'existence de dossiers faisant état de tout déversement, de source de contamination, de rejet de matières réglementées, d'infraction ou de tout autre événement ayant une incidence environnementale sur la propriété;
- > Une consultation du répertoire de terrains contaminés et du répertoire de dépôts de sols et résidus industriels, du MELCC, pouvant avoir un impact environnemental sur le site à l'étude;
- > Un examen des photographies aériennes disponibles afin de retracer les changements chronologiques d'occupation du terrain à l'étude et d'identifier les aires de remblayage et/ou d'entreposage susceptibles de causer un impact environnemental sur les sols ou les eaux souterraines;
- > Une revue des données historiques, tels les plans d'assurances incendie, permettant de retracer l'usage passé du terrain;
- > Une recherche de titres nous permettant d'identifier les propriétaires actuels et antérieurs, de même que les activités pouvant causer des incidences environnementales;
- > Une visite du site à l'étude;
- > Une inspection du voisinage, par les chemins d'accès publics, afin de détecter toute activité ou installation susceptible d'affecter le site par migration de produits dans les sols ou dans les eaux souterraines, par écoulement de surface, écoulement souterrain ou par rejet atmosphérique;
- > Un rapport regroupant l'ensemble des renseignements recueillis et les conclusions pertinentes qui, le cas échéant, présentent les sources potentielles de contamination ainsi que les recommandations pour la réalisation de travaux supplémentaires.

3 LOCALISATION ET DESCRIPTION SOMMAIRE DU SITE

Le site faisant l'objet de la présente étude est désigné par les titres miniers suivants :

CDC2247100 ; CDC2247101 ; CDC2219208 ; CDC2219209 ; CDC2240226 ;
CDC2240227 ; CDC2480180 ; CDC2472424 ; CDC2472425 ; CDC2219207 ;
CDC2195725 ; CDC2219206 ; CDC2116154 ; CDC2116155 ; CDC2116156 ;
CDC2183454 ; CDC2183455 ; CDC2194819 ; CDC2116146 ; CDC2192470 ;
CDC2192471 ; CDC2187652 ; CDC2187651 ; CDC2507910.

Ces titres miniers sont situés sur les lots 1 à 4 du rang VII et les lots 1 à 10 du rang VI du canton de La Motte ainsi que sur les lots 57 et 58 du rang VII et sur les lots 54 à 58 du rang VI du canton de Preissac.

Les coordonnées géographiques centrales approximatives du terrain à l'étude sont :

UTM zone 17U 706 996 E 5 360 757 N (système de référence géodésique NAD83).

Le terrain couvre une superficie d'environ 884,04 ha. Un plan de localisation du site à l'étude est présenté à l'annexe A.

3.1 NORMES ET CRITÈRES D'USAGE ACTUEL DU TERRAIN

Le terrain à l'étude est composé de claims miniers, mais la propriété ne fait pas l'objet de baux miniers ou de baux de location pour des activités industrielles. Le site doit donc se conformer au niveau A de la politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MELCC. Les critères génériques présentés au niveau A correspondent aux teneurs de fond pour les paramètres inorganiques et limite de quantification pour les paramètres organiques.

3.2 NORMES ET CRITÈRES D'USAGE FUTUR DU TERRAIN

Selon les informations recueillies, lorsque le projet Authier ira de l'avant, des baux miniers seront obtenus. Ainsi le site devra se conformer au niveau C de la politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MELCC. Les critères génériques présentés au niveau C correspondent aux limites maximales acceptables pour des terrains à vocation commerciale, non situés dans un secteur résidentiel, et pour des terrains à usage industriel.

3.3 USAGE DES TERRAINS ADJACENTS

Selon le rapport hydrogéologique, les terrains avoisinants sont principalement d'une affectation forestière de type boréale. Le territoire environnant est caractérisé par de nombreux titres miniers. On retrouve également les vestiges d'un ancien site minier avec zone de déchet de mine au sud de la propriété (ancienne mine Marbridge), ainsi que plusieurs sablières, une

gravière, un ancien site de dépôt en tranchées (DET) opéré par la municipalité de La Motte jusqu'en 2009 et des dépotoirs.

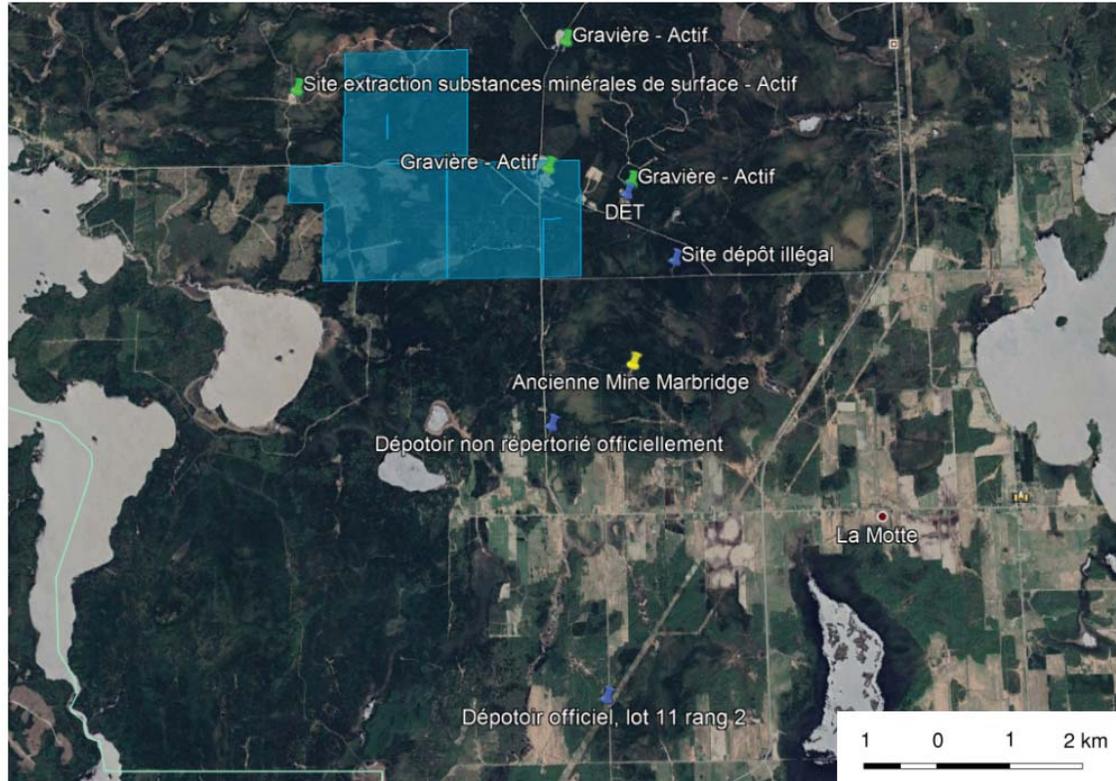


Figure 3-1 : Terrains avoisinants

3.3.1 SABLIERE ET GRAVIERE

Selon les informations obtenues, depuis la signature de l'entente de délégation de gestion foncière et de la gestion de l'exploitation du sable et du gravier sur les terres du domaine de l'état, les sablières et gravières du secteur du projet Authier n'ont fait objet d'aucune plainte environnementale (déversement ou autres). Les autres secteurs ne représentent pas un risque pour le site à l'étude.

3.3.2 SITE DE DÉPÔT EN TRANCHÉES

Jusqu'en 2009, la Municipalité de La Motte opérait un dépôt en tranchées (DET) localisé sur les lots 12-1 et 13-1 du rang VI du canton La Motte. Selon le Ministère, ce DET n'a jamais présenté de risque d'hydrocarbures ou d'autres produits. Les dépôts en tranchées fermés de la Municipalité de La Motte ont été restaurés conformément aux règlements en vigueur à la fermeture. Cet ancien DET se trouve dans un rayon d'un kilomètre, toutefois puisque le risque relié à ce dernier est jugé faible, une phase II n'est pas recommandée.

3.3.3 DÉPOTOIRS

Selon les informations recueillies, un ancien dépotoir non répertorié officiellement aurait été situé les lots 9 et 10 du rang IV du canton de La Motte, soit environ 2 km au sud du projet. Considérant la distance de ce dernier, il n'est pas considéré comme étant une source potentielle de contamination. De plus, un site de dépôt illégal de produit d'excavation aurait existé à environ

1 300 m à l'est du projet. Ce site n'est pas considéré comme étant une source potentielle de contamination puisque ce dernier est situé à une distance importante de la propriété. De plus, aucune concentration d'hydrocarbures pétroliers supérieure aux normes n'a été observée lors de l'étude hydrogéologique préparée en décembre 2018, voir section 4.3.1 pour plus de détails.

4.1 RECHERCHE HISTORIQUE

4.1.1 GÉNÉRALITÉ

Les résultats de recherche effectuée nous démontrent que des activités forestières et de forages ont eu lieu sur les titres miniers en question. Depuis 1972, des titres miniers ont été accordés à divers responsables pour les lots 1 à 4 du rang VII et les lots 1 à 10 du rang VI du canton de La Motte ainsi que sur les lots 57 et 58 du rang VII et sur les lots 54 à 58 du rang VI du canton de Preissac.

4.1.2 PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES

Période	Observations/Changements
1969	<ul style="list-style-type: none"> > Aucune trace d'activité n'est visible sur le site à l'étude, ce dernier semble vierge. > La route du Nickel, le chemin des Pêcheurs et le chemin de la Sablière sont visibles.
1994	<ul style="list-style-type: none"> > Modification d'un petit secteur à l'ouest de la route du Nickel. > Plusieurs secteurs semblent avoir été déboisés.
2011	<ul style="list-style-type: none"> > La majorité du secteur à l'étude semble vierge > Quelques chemins d'accès et lieux de forage sont visibles dans le secteur sud.
2013	<ul style="list-style-type: none"> > Aucun changement n'est visible en comparaison avec la photo aérienne datant de 2011.
2017	<ul style="list-style-type: none"> > Plusieurs zones ont été déboisées. > Quelques chemins d'accès ont été construits. > Plusieurs nouveaux forages sont visibles dans le secteur sud.
2019	<ul style="list-style-type: none"> > Un chemin a été ajouté dans le secteur nord. > Plusieurs nouveaux chemins d'accès ont été construits.

4.1.3 RÉPERTOIRE DES RESPONSABLES DES TITRES MINIERES

Les renseignements contenus dans la présente section ont été tirés d'une recherche réalisée sur le site internet GESTIM. Les renseignements recueillis lors de cette recherche ne sont pas exhaustifs et sont fournis uniquement à titre informatif pour les besoins de cette étude. Depuis 1972, des titres miniers ont été accordés à différents propriétaires. Sayona est devenu responsable de 4 lots en 2019, de 2 lots en 2017 et des 18 autres lots en 2016. L'annexe D présente la liste des responsables actuels et antérieurs de tous les claims miniers à l'étude.

4.1.4 DOSSIER D'ASSURANCE

Après vérification, aucun plan d'assurance incendie n'apparaît aux archives nationales de la

Bibliothèque et Archives Nationales du Québec (BANQ) pour le secteur à l'étude.

4.1.5 RAPPORTS ANTÉRIEURS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE

Selon les informations recueillies lors de nos recherches, aucune étude environnementale antérieure n'était disponible pour consultation.

4.2 CONSULTATION AUPRÈS DES AUTORITÉS

4.2.1 DOSSIER MUNICIPAL

Le 22 juillet 2019, une réponse de Mme Rachel Cossette, directrice générale de la municipalité de La Motte, reçue par courriel stipulait qu'ils ne détiennent aucune information concernant les titres miniers à l'étude. Une confirmation a également été reçue le 8 août 2019 de M. Claude Ménard stipulant que la municipalité de Preissac ne détient aucune information quant aux titres miniers à l'étude, voir annexe F.

4.2.2 DOSSIERS RÉPERTORIÉS PAR LE MERN

En réponse à la demande d'accès à l'information précisée le 22 juillet 2019, le MERN a envoyé une lettre renvoyant à leur site internet *Sigéom* afin d'y retrouver les informations concernant la géochimie des titres miniers visés par cette étude, voir annexe E. Le site internet a été consulté, mais aucune information n'a relevé un potentiel de contamination..

4.2.3 DOSSIERS ENVIRONNEMENTAUX RÉPERTORIÉS PAR LE MELCC

Une demande d'accès à l'information a été transmise, le 18 juillet 2019, au MELCC, direction régionale de l'Abitibi. L'autorité gouvernementale ne possède aucun document relatif au terrain à l'étude, voir annexe G.

Une recherche a également été effectuée sur le site Internet du *MELCC*. Le ministère maintient à jour deux répertoires dont l'un liste les terrains contaminés et l'autre, les dépôts de sols et de résidus industriels, voir annexe H.

Le site à l'étude ne fait pas partie du registre des terrains contaminés, de même que les terrains voisins. Aucun des terrains contaminés répertoriés sur cette liste n'est susceptible de représenter un risque environnemental pour la propriété à l'étude.

4.2.4 INTERVENTIONS D'URGENCE-ENVIRONNEMENT

Le registre des interventions d'Urgence-environnement a été consulté le 22 juillet 2019. Ce registre, où sont inscrits tous les événements à caractère environnemental impliquant une intervention terrain d'Urgence-environnement depuis le 5 mai 2008, nous indique qu'aucun événement n'est survenu dans un rayon d'un kilomètre du site à l'étude.

4.2.5 DOSSIERS SUR LES ÉQUIPEMENTS PÉTROLIERS RÉPERTOIRÉS PAR LA RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC

Le registre répertoriant les installations d'équipements pétroliers et la liste des titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé ont été consultés sur le site Internet de la *Régie du Bâtiment du Québec (RBQ)*.

Le site à l'étude n'est pas répertorié sur ces listes, indiquant ainsi l'absence de dossier détenu par cet organisme. Les résultats des recherches effectués sur ce site sont présentés en annexe I.

4.2.6 RÉPERTOIRE DES SITES CONTAMINÉS FÉDÉRAUX

Le Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada tient un répertoire des sites contaminés qui sont actuellement sous la responsabilité des différents ministères fédéraux. Le répertoire contenant des données concernant plus de 23 600 sites contaminés fédéraux peut être consulté en ligne.

La consultation du répertoire le 22 juillet 2019 nous a permis de constater que le site à l'étude ne figure pas sur le répertoire.

La carte des sites contaminés fédéraux se retrouve en annexe J.

4.3 CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL

4.3.1 RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE

Une étude hydrogéologique de base a été préparée par Richelieu Hydrogéologie Inc. en décembre 2018 concernant le site du projet Authier.

Ce dernier présente plusieurs informations notamment concernant la géologie et la topographie.

De plus, des résultats d'analyse de l'eau souterraine pour plusieurs endroits sur le site sont présentés dans ce rapport.

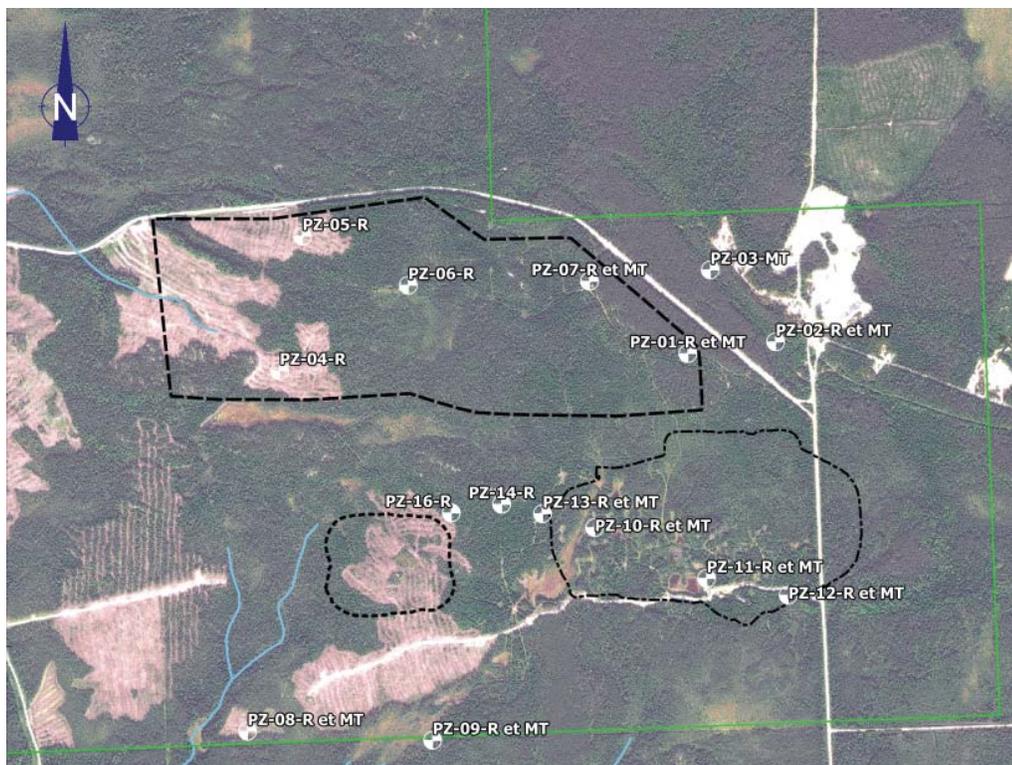


Figure 4-1 : Localisation des analyses d'eau souterraine

Des excès des critères de résurgence dans les eaux de surface du Guide de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés du MELCC sont observés dans six (6) puits pour le cuivre, dans un (1) puits pour l'aluminium, dans 14 puits pour le mercure et dans trois (3) puits pour le zinc. Cependant, les résultats pour les paramètres organiques de type hydrocarbures pétroliers C10-C50, hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) ou polycycliques (HAP) sont généralement sous les limites de détection ou très près de celles-ci, sans jamais ne dépasser les limites prescrites.

Le risque de contamination lié à ces résultats est jugé faible, puisque, comme le rapport hydrogéologique le stipule, la présence de métaux en forte quantité est principalement liée à la dissolution des minéraux naturels présents dans le sol. Les paramètres relevés se retrouvent dans plusieurs autres secteurs de l'Abitibi où les conditions géologiques sont favorables à la présence de gisements miniers.

4.3.2 GÉOLOGIE

Le site à l'étude est situé dans la partie sud-est de la province du Supérieur du Bouclier canadien. Plus précisément, elle est située dans la zone volcanique méridionale de la ceinture de roches vertes de l'Abitibi. Le site est composé de plusieurs zones géologiques. Ces dernières sont présentées à l'annexe K. L'annexe K présente également les séquences stratigraphiques ainsi qu'un extrait modifié de la carte des formations superficielles de la Commission Géologique du Canada (Veillette, 2010) issue du rapport hydrogéologique.

4.3.3 TOPOGRAPHIQUE

Selon le modèle numérique d'altitude issu du rapport hydrogéologique, l'élévation moyenne du site à l'étude est d'environ 350 mètres au-dessus du niveau de la mer, variant 320 mètres à 380 mètres à son point le plus haut. Le relief est généralement plat, à l'exception du secteur nord-est qui se compose de petites collines en raison de la présence de l'esker Saint-Mathieu-Berry.

Le site se draine principalement vers le Ruisseau Sigouin et le lac Kapitagama situé au sud-ouest du site à l'étude. Cette étendue d'eau se trouve à environ 350 mètres du point le plus proche du site.

4.3.4 PUIITS

Selon le Système d'information hydrogéologique (SIH) du MELCC, un puits d'approvisionnement en eau serait présent sur le site à l'étude aux coordonnées suivantes : UTM zone 17U 707 982 E 5 360 400 N.

Cependant, selon l'étude hydrogéologique, il s'agirait d'un puits mal localisé. Voir annexe L.

5 VISITE DU SITE ET ENTREVUE

Des visites terrain ont été effectuées entre le 7 août et le 3 septembre 2019 par M. Rémi Nolet. Lors de ces visites, une inspection visuelle a été effectuée sur les lieux.

La propriété est généralement boisée. Des secteurs de coupes forestières et d'autres reboisés ont pu être observés. De plus, plusieurs sites de forage sont présents sur le site. Aucun bâtiment n'a été rencontré.

Les différentes observations notées sont décrites dans les sections suivantes. Un reportage photographique est présenté en annexe.

5.1 VISITE DU SITE

L'ensemble de la propriété a pu être observée grâce à plusieurs visites effectuées à 46 endroits différents. Lors de ces dernières, plus de 15 forages au diamant et plus 10 piézomètres ont été croisés. Tous les anciens sites observés étaient relativement propres et nettoyés.

Aucun signe de contamination n'a pu être remarqué lors des visites terrain, à l'exception de quelques objets ou déchets tels un réfrigérateur et un vieux tapis.

Aucune tache au sol ou odeur inhabituelle n'a été observée ou perçue.

5.2 ENTREVUE AVEC LE PROPRIÉTAIRE DU TERRAIN

Une entrevue téléphonique avec M. Yanick Plourde Directeur Environnement pour Sayona Québec Inc. ainsi qu'avec M. Olivier Lemieux président de services GFE, a été réalisée le 5 août 2019.

M. Plourde et M. Lemieux confirment, qu'à leur connaissance, aucune évaluation environnementale de site phase I n'a été produite pour les claims miniers à l'étude. Également, aucune activité susceptible d'avoir altéré les conditions écologiques du site ou de déversement majeur accidentel n'aurait été portée à leur attention. Seulement des déversements mineurs auraient eu lieu lors des activités de forages. Ceux-ci auraient été gérés afin d'éviter de la contamination. Lors des visites de M. Nolet, aucune trace de contamination suite à un déversement n'a été relevée. Puisqu'il s'agit de déversements mineurs, et qu'aucune trace de contamination n'a été observée, le risque de contamination est jugé faible.

M. Lemieux confirme également qu'un ancien DET et qu'un ancien dépotoir se trouverait dans les environs du site à l'étude.

À leur connaissance, seulement des activités de déboisement/reboisement et de forages auraient eu lieu sur le site du projet Authier.

La firme NORINFRA a effectué une évaluation environnementale phase I sur les lots de Sayona Québec Inc. dans les municipalités de La Motte et Preissac. Les travaux d'évaluation environnementale phase I ont consisté en l'étude de dossiers, une visite du site afin d'évaluer le potentiel de contamination du terrain à l'étude ainsi qu'une entrevue avec le propriétaire actuel du terrain.

À la lumière de l'ensemble des renseignements recueillis, voici les points saillants qui retiennent notre attention :

- > Aucun indice organoleptique (visuel ou olfactif) de contamination n'a été observé.
- > Aucune infrastructure ou activité susceptible de porter atteinte à la condition des sols et des eaux n'est ou n'a été présente sur le site à l'étude;
- > Des anciens DET et dépotoirs se trouvent dans les environs du site à l'étude, mais ne représentent pas un risque de contamination.

En regard des renseignements obtenus, NORINFRA conclut que le site à l'étude n'a révélé aucune preuve potentielle de contamination des sols et des eaux souterraines pour le site à l'étude.

Par conséquent, NORINFRA ne recommande aucune évaluation environnementale de site phase II.

7 QUALIFICATIONS DES ÉVALUATEURS

7.1 MARTIN DROUIN, ING., P.ENG.

Monsieur Martin Drouin est ingénieur civil diplômé de l'Université Laval et membre de l'ordre des ingénieurs du Québec et du Association of Professional Engineer of Ontario.

M. Drouin supervise et participe aux études environnementales de site ainsi qu'aux demandes de permis au Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques depuis plus de 10 ans.

Il a réalisé plusieurs projets d'envergure dans le domaine du génie civil et de l'environnement dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue.

7.2 ANDRÉANNE CADIEUX-CHARBONNEAU, ING. JR.

Madame Andréanne Cadieux-Charbonneau est ingénieure junior civil diplômée de l'École Polytechnique et membre de l'ordre des ingénieurs du Québec.

Mme Cadieux-Charbonneau a participé à plusieurs études environnementales de site et demandes de permis au Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

8 LIMITATIONS DE L'ÉTUDE

Pour conserver l'intégrité de ce rapport et pour permettre de l'interpréter adéquatement, nous demandons qu'aucune donnée, valeur ou résultat n'en soit partiellement ou complètement retiré.

8.1 LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES

Il est expressément compris par le client que l'information consignée au présent rapport a été préparée pour les fins spécifiques du mandat octroyé. En aucun temps, NORINFRA, ne se porteront garantes de l'utilisation d'informations consignées au rapport, l'égard de tiers désirant se prévaloir de celles-ci pour des fins similaires ou autres. Tout tiers se prévalant de l'information contenue au rapport devra en comprendre ses limites et procéder à ses propres frais, à une actualisation de celle-ci. Norinfra n'accepte aucune responsabilité professionnelle pour d'éventuels dommages subis par un tiers résultant d'une décision prise ou d'une action basée sur ce rapport.

La présente évaluation a été réalisée conformément à la norme canadienne CSA Z768-01 – intitulée « Évaluation environnementale de site, phase I ». Tout écart à cette norme est indiqué dans cette section. La présente évaluation, réalisée pour le compte de Sayona Québec Inc.. (ci-après « le Client »), est strictement confidentielle. Ainsi, l'utilisation de ce rapport par une tierce partie ne devra se faire qu'avec l'autorisation écrite du Client et dont copie sera acheminée à NORINFRA.

La reproduction de ce rapport ne pourra être permise avant et à moins qu'une autorisation écrite au préalable n'ait été obtenue de la part du Client et dont copie sera acheminée à NORINFRA. Cette reproduction du rapport devra obligatoirement comprendre toutes figures, illustrations ou données consignées dans ce rapport afin d'être considérée intégrale.

L'étude des dossiers raisonnablement vérifiables comprend tous les dossiers fournis par le Client ou mis à la disposition du public, pouvant être obtenus dans des délais raisonnables et moyennant des frais de reprographie.

La recherche de titre réalisée dans la présente vérification n'est pas exhaustive et n'a été faite que pour les fins d'identification des propriétaires antérieurs.

Nous tenons à souligner que les présentes conclusions sont basées sur les renseignements contenus dans ce rapport et qu'elles ne sont valables que pour la période considérée. Il est entendu que cette évaluation ne peut prendre en considération le résultat d'activités non répertoriées lors de cette étude. L'interprétation des données recueillies ainsi que l'émission des commentaires et recommandations sont fondées sur notre expérience et selon les politiques, critères et règlements en vigueur dans la *province de Québec*.

L'évaluation environnementale dresse un portrait de la propriété à un moment précis dans le temps. Les observations relevées lors de la visite de la propriété se limitent aux conditions existantes le jour où les représentants de NORINFRA étaient présents sur les lieux. Les observations, les opinions émises et l'interprétation des informations sont relatives à la présence de signes de pollution réelle ou potentielle sur la propriété et ne constituent aucunement une évaluation qualitative de la propriété en ce qui a trait aux aspects

géotechniques du site.

NORINFRA n'a aucun intérêt dans la propriété faisant l'objet de la présente. La visite de la propriété a été réalisée d'une manière à assurer la santé et la sécurité de l'équipe de vérification de NORINFRA.

Dans cette optique, tous les lieux accessibles de façon sécuritaire ont été visités.

Aucune analyse ou aucun échantillonnage de sol, d'eau de surface, d'eau souterraine, d'air ou de matériaux de construction n'a été réalisé dans le contexte de la présente évaluation, sous réserve des demandes spécifiques consignées au présent rapport.

L'identification de certaines substances comme les biphényles polychlorés (BPC), les matériaux contenant de l'amiante, du plomb, les substances appauvrissant la couche d'ozone et la mousse isolante d'urée formaldéhyde, n'est basée que sur des indices visuels ou des documents trouvés lors de l'étude des dossiers. Elle n'est basée sur aucune analyse de laboratoire, à moins d'indications contraires au chapitre 1 intitulé « Introduction ».

Les terrains contigus et les structures qui s'y retrouvent ont été observés depuis le terrain à l'étude ou par des voies accessibles au public.

La présente évaluation environnementale de site, Phase I, ne s'applique pas aux systèmes d'audits de l'environnement et de gestion de l'environnement, qui font l'objet de normes CSA distinctes. Ce rapport ne traite pas de sélection ou de réalisation d'activités de mesurage, d'échantillonnage, d'analyse ou d'assainissement, ces activités pouvant s'insérer dans la phase II, sous réserve d'indications contraires consignées à l'introduction du présent rapport.

Même si la présente évaluation environnementale de site, Phase I, a été réalisée conformément à la norme CSA, le travail réalisé comporte des limites. Les résultats et les conclusions concernant la pollution du terrain sont fondés uniquement sur la portée des observations et renseignements réunis pendant l'EES, Phase I (extrait de la norme CSA Z768-01).

-
- > MELCC. 2019. Répertoire des dépôts de sol et de résidus industriels, consulté au http://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp Consulté le 22 juillet 2019.
 - > MELCC. 2019. *Répertoire des terrains contaminés*, consulté au <http://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp> Consulté le 16 juillet 2019.
 - > MELCC. 2019. Registre des interventions d'Urgence-Environnement. Consulté au http://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/urgence_environnement/index.asp. Consulté le 22 juillet 2019.
 - > MELCC. 2019. Système d'information hydrogéologique (SIH). Consulté au <http://www.sih.mddep.gouv.qc.ca/carte.php?q=http://www.sih.mddep.gouv.qc.ca/tmpfile/kml20779.xml>. Consulté le 22 juillet 2019.
 - > RBQ. 2019. Répertoire des sites d'équipements pétroliers, consulté au <https://www.rbq.gouv.qc.ca/domaines-dintervention/equipements-petroliers/repertoire-des-sites-dequipements-petroliers.html> Consulté le 22 juillet 2019.
 - > RBQ. 2019. Liste des titulaires de permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé, consulté au : <https://www.rbq.gouv.qc.ca/domaines-dintervention/equipements-petroliers/liste-des-titulaires-dun-permis-dutilisation.html>. Consulté le 22 juillet 2019.
 - > GOUVERNEMENT DU CANADA. 2019. Sites contaminés fédéraux, consulté au <https://map-carte.tbs-sct.gc.ca/map-carte/fcsi-rscf/map-carte.aspx?Language=FR> Consulté le 22 juillet 2019.
 - > MERN. 2019. Carte géologique du Québec. Version interactive. http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/11108_afchCarteIntr Consulté le 22 juillet 2019.
 - > RESSOURCES NATURELLES CANADA. 2019 Carte topographique. Version interactive. <http://atlas.gc.ca/toporama/fr/index.html> Consulté le 22 juillet 2019.
 - > BANQ. 2019 Plan d'assurance incendie <http://numerique.banq.qc.ca/ressources/details/cart/> Consulté le 22 juillet 2019.
 - > Municipalité La Motte, Plan d'urbanisme http://www.municipalitedelamotte.ca/plan_durbanisme__194.pdf
 - > CSA. 2002, confirmé en 2012. Évaluation environnementale de site, phase I. Norme CSA Z768-01, Association canadienne de normalisation.

19-0151-00

ANNEXE

A. PLAN DE LOCALISATION DU SITE



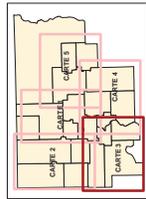
 					CLIENT:	SAYONA QUÉBEC	AUTHIER LITHIUM ÉES PHASE 1 PLAN DE LOCALISATION	
					DESSINÉ PAR:	MARILIE DESCHÉNES		
	A		ÉMIS POUR ÉES PHASE 1	M.D.	VÉRIFIÉ PAR:	ANDRÉANNE CADIEUX-CHARBONNEAU, ing. jr.	# PLAN:	19-0151-CIV-01002_XR
	REV.	DATE:	DESCRIPTION	PAR	APPR. PAR:	MARTIN DROUIN, ing. P.eng.	# PROJET:	19-0151

- ZONES D'INTERDICTION À LA PRODUCTION PORCINE**
- ZONE DE PROTECTION (sauf des palmiers urbains et des zones d'activités)
 - TERRITOIRE D'ORDRE GÉOGRAPHIQUE PROVINCIAL
 - EMER OU MORISME
 - AFFECTATION CONSERVATION
 - AFFECTATION URBAINE
 - AFFECTATION RESSOURCE RURALE
 - AFFECTATION RE-CREATIVE
 - AFFECTATION VALÉRIEURE
- ZONE D'AUTORISATION À LA PRODUCTION PORCINE**
- ZONE OÙ LA PRODUCTION PORCINE EST PERMISE

- RÉSEAU ROUTIER**
- PROVINCIAL
 - LOCAL PRIVÉ ET ACCÈS AUX RESSOURCES
 - CHEMIN DE FER
- COURS D'EAU**
- PERMANENT
 - INTÉMITTENT
- ZONE AGRICOLE PROVINCIALE**
- PÉRIMÈTRE URBAIN
 - LIMITE MUNICIPALE
 - PLAN D'EAU



MRC D'ABITIBI Index des cartes du RCJ



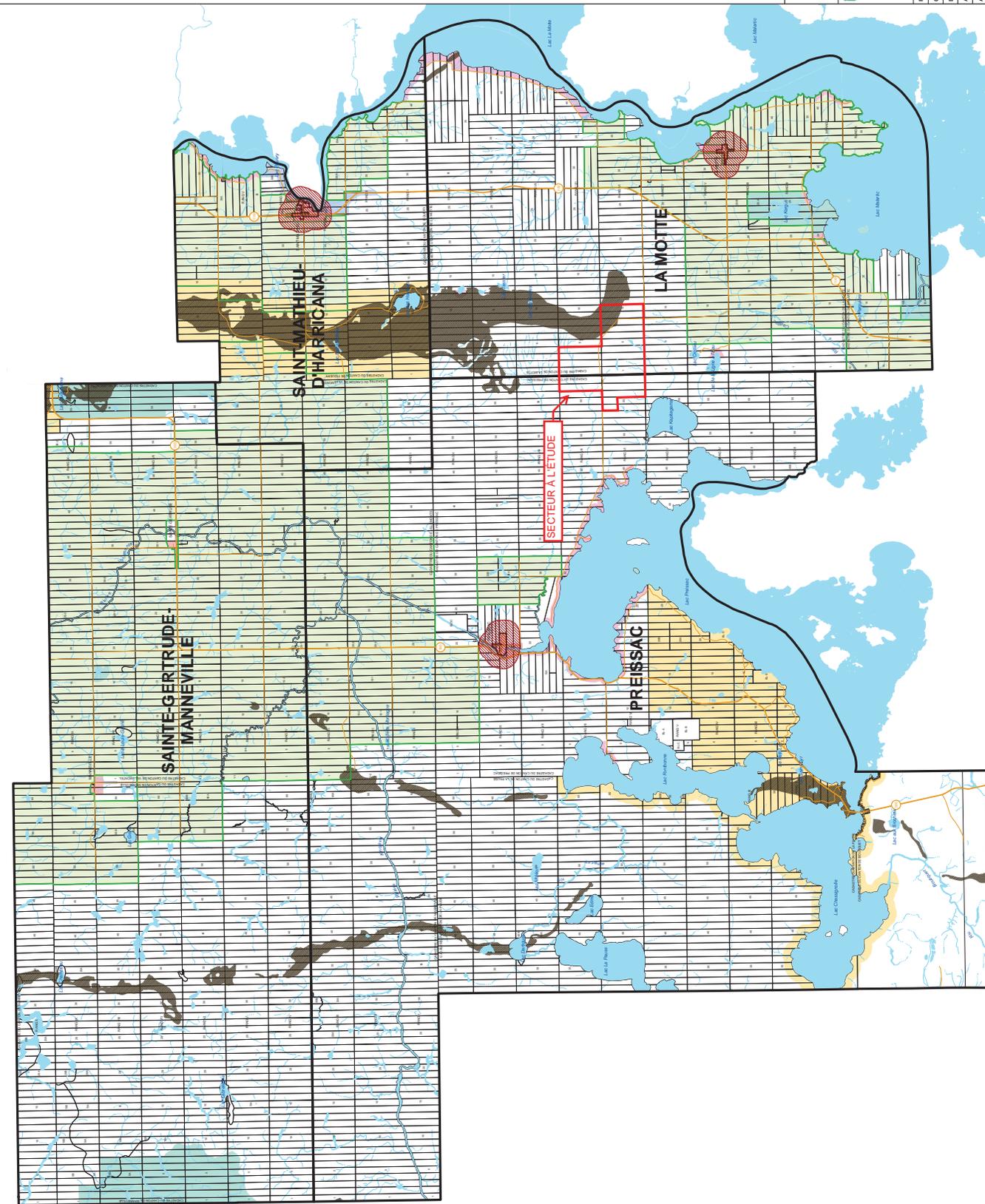
RÈGLEMENT # 85
Règlement de comité hiérarchique (RCJ)
sur les modalités d'implantation
des fermes d'élevage porcin

MRC D'ABITIBI

Secteur sud-ouest Carte 3/5
La Motte - Saint-Mathieu-d'Harricana -
Preissac - Sainte-Genève-Manneville

REALISATION	MRC d'Abitibi
CARTOGRAPIHE	Stéphane Vaillon, Tech. en géomatique
DATE	Mai 2005
AVIS DE MOTION	9 mars 2005
ADOPTÉE	9 juin 2005

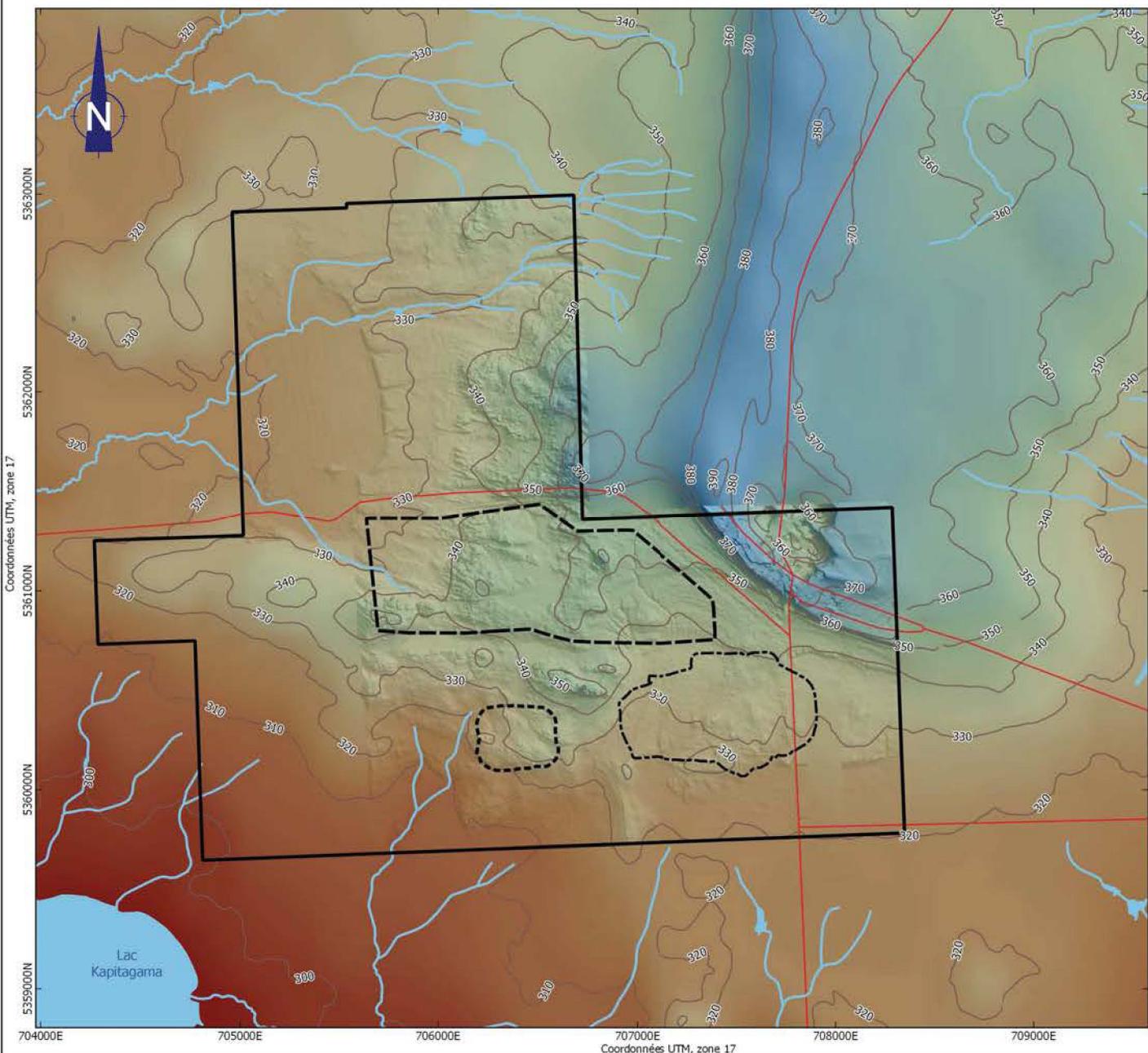
Source : Direction de l'Aménagement Régional, Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie, 2005
RCJ des interventions complémentaires, MRC d'Abitibi, 2005
Plan d'usage agricole des terres, 2002 (document en français)



19-0151-00

ANNEXE

B. PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES ET CARTE TOPOGRAPHIQUE



Légende

- Propriété minière
- Fosse projetée

Haldes

- Mort-terrain
- Co-disposition

- Bâtiments

- Réseau routier
- Courbes de niveau (équidistance de 10 m)

Modèle numérique d'altitude (m)

- 290
- 315
- 335
- 355
- 380



Source des données
 Modèle numérique d'altitude: Banque de données topographiques du Québec et Sayona Mining Inc.
 Routes et bâtiments: CANVEC
 Courbes de niveau: Feuilles 32D08-201 et 32D08-202, Banque de données topographiques du Québec
 Infrastructures: Sayona Mining Ltd.

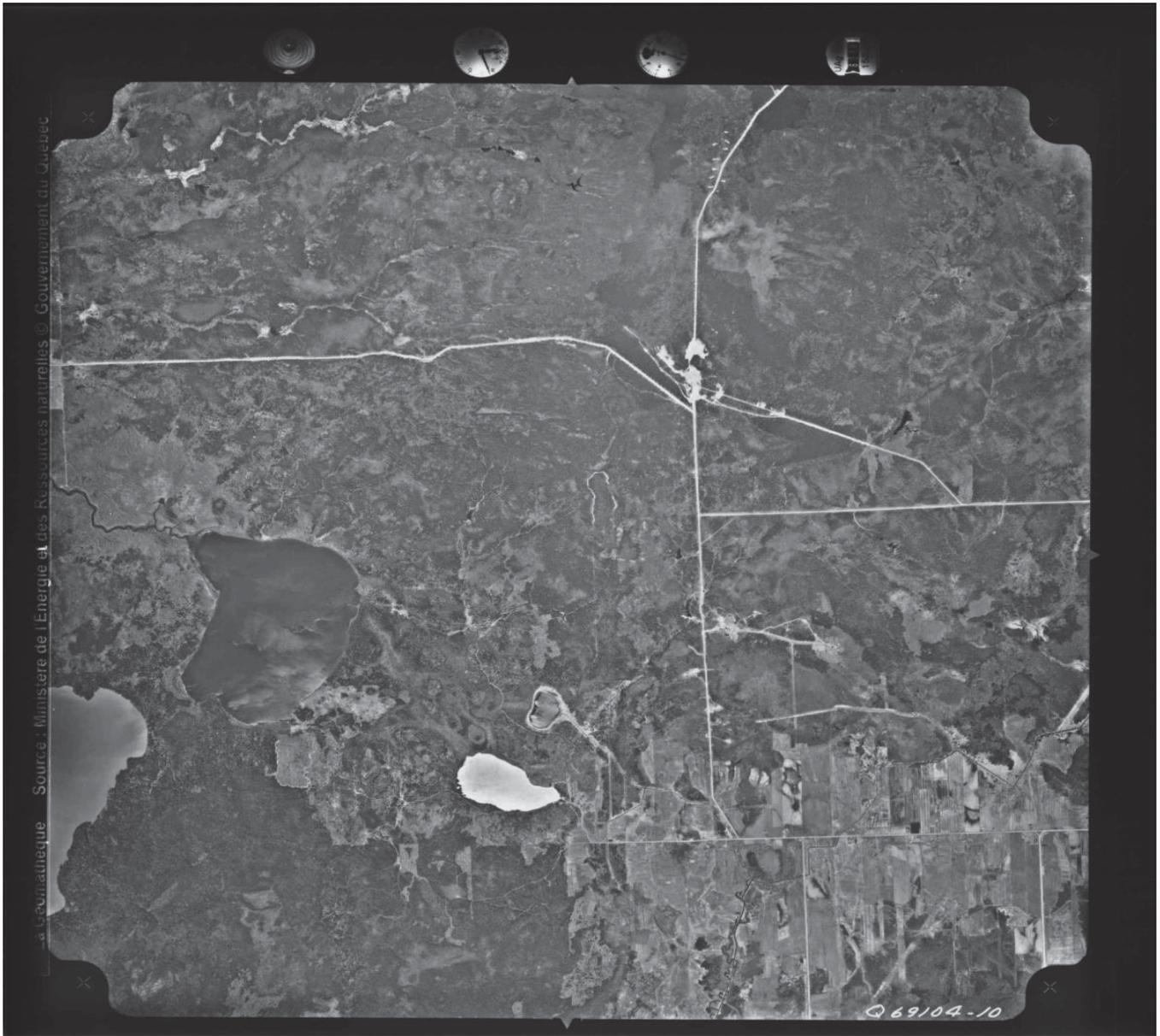


Titre
FIGURE 3. MODÈLE NUMÉRIQUE D'ALTITUDE

Projet
**SAYONA QUÉBEC INC. – PROPRIÉTÉ AUTHIER LITHIUM
 PROJET D'EXPLOITATION D'UNE MINE À CIEL OUVERT
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE**

Dessin	François Hardy, M.Sc.	Vérification	Yves Leblanc, ing. géo. M.Sc. Hydrogéologue
--------	-----------------------	--------------	------------------------------------------------

Date	Novembre 2018	Échelle	1:20 000
------	---------------	---------	----------



CLIENT : SAYONA QUÉBEC	TITRE : LOCALISATION DU SITE PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE 1969	
	NOM PROJET : ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE I	
	# PROJET : 19-0151-00	ÉCH : 1 : 40 000 DATE : 2019-08-30



CLIENT : <p style="text-align: center;">SAYONA QUÉBEC</p>	TITRE : <p style="text-align: center;">LOCALISATION DU SITE PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE 1994</p>					
 <p style="margin-left: 10px;">NORINFRA SERVICES D'INGÉNIERIE</p>	NOM PROJET : <p style="text-align: center;">ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE I</p>					
	# PROJET : <p style="text-align: center;">19-0151-00</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">ÉCH :</td> <td style="text-align: right;">1 : 15 000</td> </tr> <tr> <td>DATE :</td> <td style="text-align: right;">2019-08-30</td> </tr> </table>		ÉCH :	1 : 15 000	DATE :
ÉCH :	1 : 15 000					
DATE :	2019-08-30					



CLIENT :

SAYONA QUÉBEC

TITRE : LOCALISATION DU SITE PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE 2011



NOM PROJET : ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE I

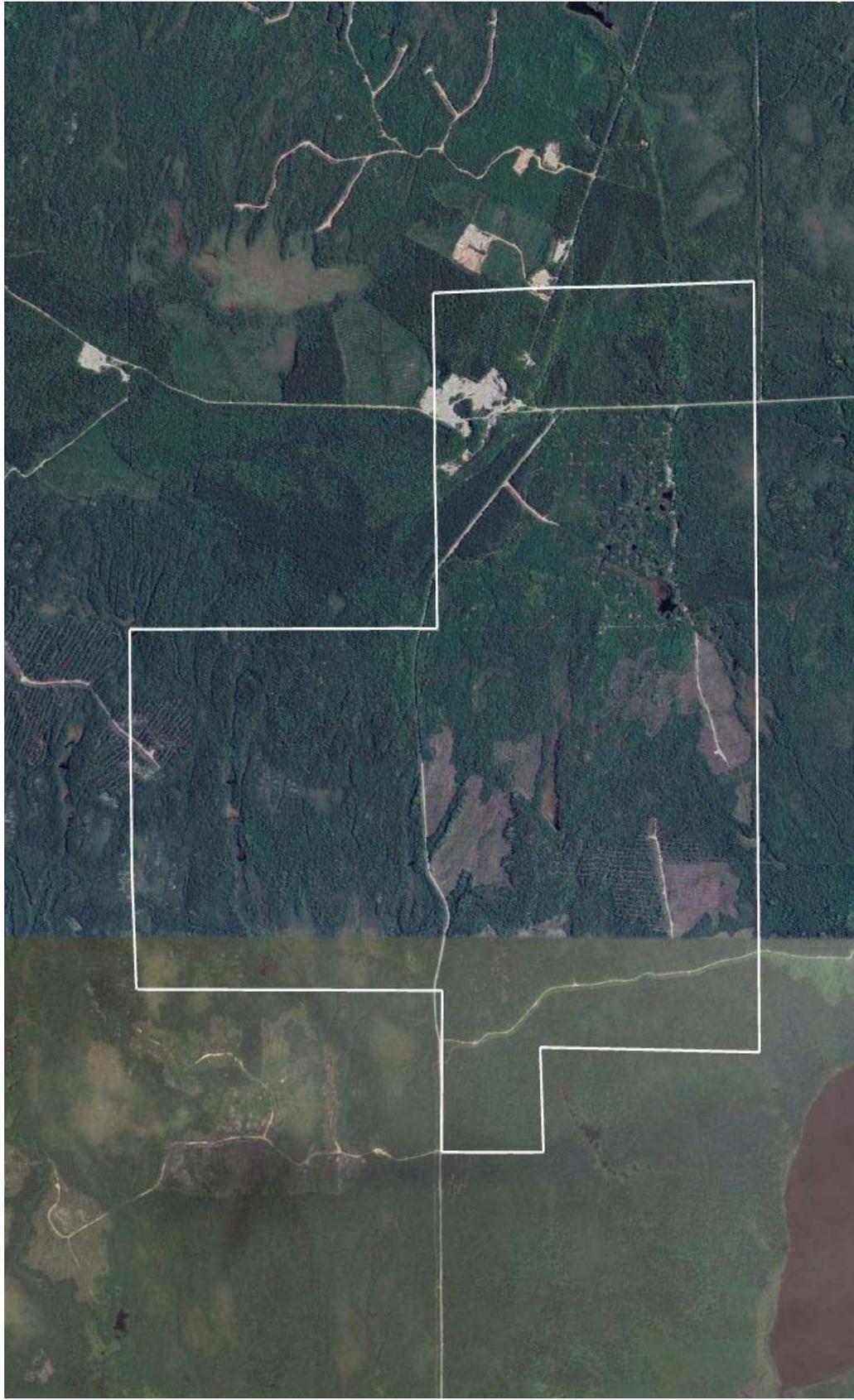
PROJET : 19-0151-00

ÉCH : S.O.

DATE : 2019-07-25



CLIENT :	SAYONA QUÉBEC	TITRE :	LOCALISATION DU SITE PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE 2013
 NORINFRA SERVICES D'INGÉNIERIE	NOM PROJET :	ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE I	
	# PROJET :	19-0151-00	ÉCH : S.O.
			DATE :



CLIENT :

SAYONA QUÉBEC

TITRE : LOCALISATION DU SITE PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE 2017



NOM PROJET : ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE I

PROJET : 19-0151-00

ÉCH : S.O.

DATE : 2019-07-25



CLIENT :

SAYONA QUÉBEC

TITRE : LOCALISATION DU SITE PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE 2019



NOM PROJET : ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE I

PROJET : 19-0151-00

ÉCH : S.O.

DATE : 2019-07-25

19-0151-00

ANNEXE

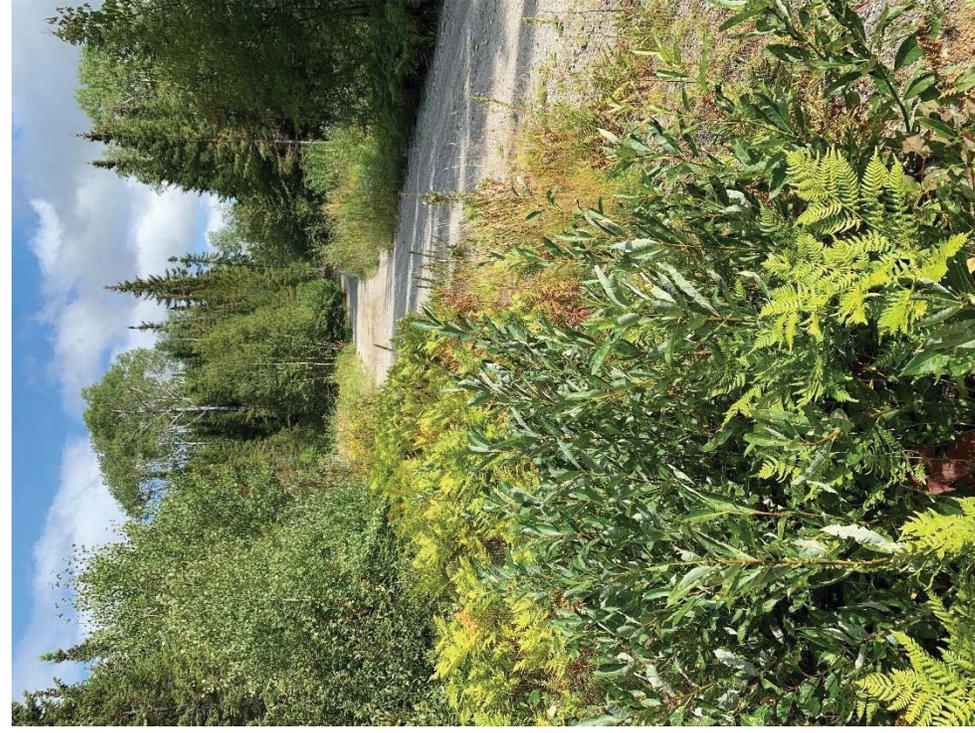
C. REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



Entrée est de la propriété.



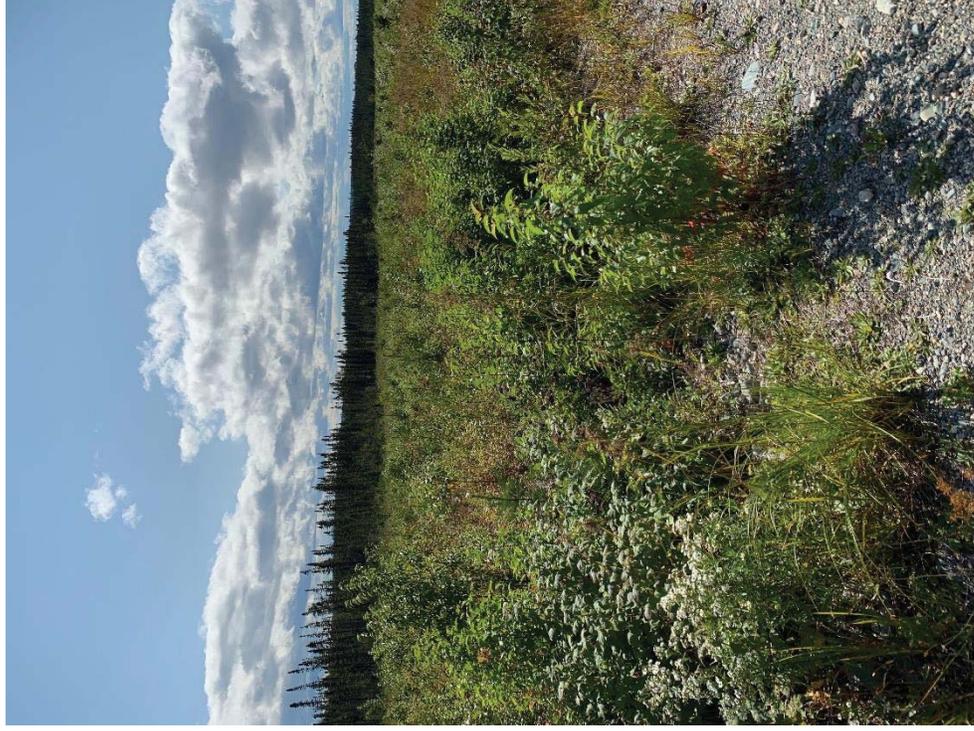
Ancien lieu de forage.



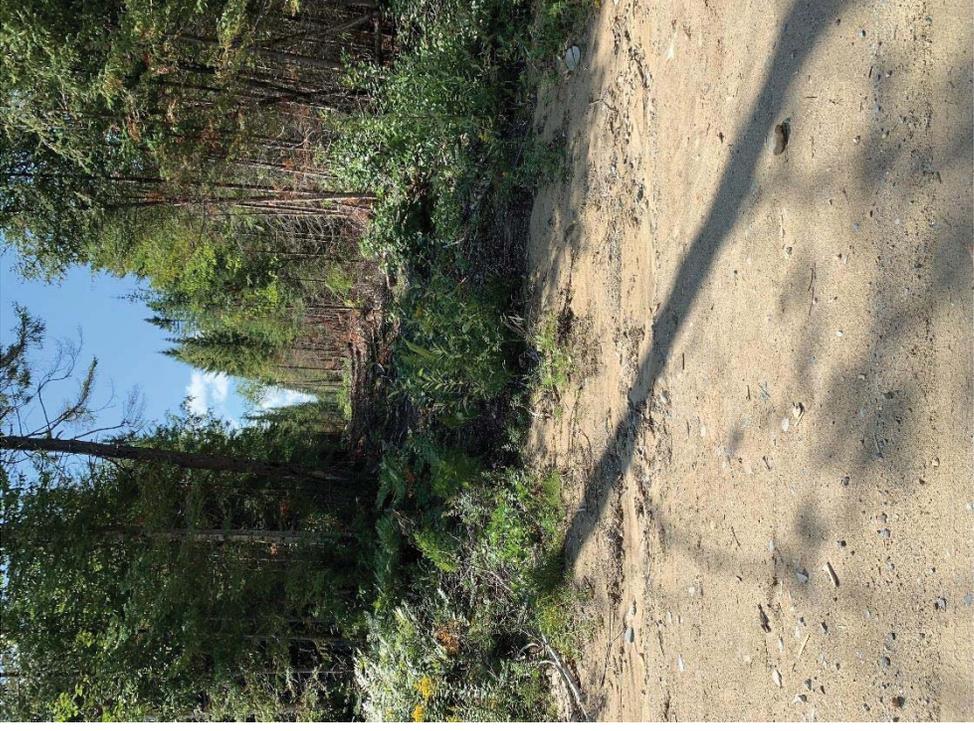
Sentier d'accès en gravier.



Structure pour activité de chasse près de l'entrée est.



Reboisement en épinette et pin gris, méthode de préparation par scarifiage.



Sentier d'accès situé d'est en ouest de la propriété.



Piezomètre secteur nord de la propriété avec tubage de forage.



Déchet en place secteur nord.

19-0151-00

ANNEXE

D. REGISTRE RESPONSABLES DES TITRES

Le registraire a supprimé certaines informations en vertu des articles 53 et 54 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (chapitre A-2.1).

	CDC2472424	CDC2472425	CDC2480180	CDC2507910	CDC247100	CDC2247101	CDC2219208	CDC2219209
2019	Sayona Québec Inc.	Sayona Québec Inc.	Sayona Québec Inc.	Sayona Québec Inc.	Sayona Québec Inc.	Sayona Québec Inc.	Sayona Québec Inc.	Sayona Québec Inc.
2018			Entreprises minières Globex Inc.	Entreprises minières Globex Inc.				
2017								
2016								
2015								
2014				D.M.C. Soudure Inc.	Glean Eagle Resources Inc.	Glean Eagle Resources Inc.	Glean Eagle Resources Inc.	Glean Eagle Resources Inc.
2013								
2012								
2011								
2010	D.M.C. Soudure Inc.	D.M.C. Soudure inc.	D.M.C. Soudure inc.	Entreprises minières Globex Inc.	Entreprises minières Globex Inc.	Entreprises minières Globex Inc.	Entreprises minières Globex Inc.	Entreprises minières Globex Inc.
2009					D.M.C. Soudure Inc.			
2008								
2007								
2006								
2005								
2004								
2003								
2002								
2001								
2000								
1999								
1998								
1997								
1996								
1995								
1994								
1993								
1992	2622 9211 Québec Inc.	2622 9211 Québec Inc.			2622 9211 Québec inc.			
1991								
1990								
1989								
1988								
1987								
1986								
1985								
1984								
1983								
1982								
1981								
1980								
1979								
1978								
1977								
1976								
1975								
1974								
1973								
1972								

	CDC2240226	CDC2240227	CDC2219207	CDC2195725	CDC2219206	CDC2116134	CDC2116155	CDC2116156 (suspendu)
2019	Sayona Québec Inc.							
2018								
2017								
2016								
2015	Glean Eagle Resources Inc.							
2014								
2013								
2012								
2011								
2010	Entreprises minières Globex Inc.							
	Entreprises minières Globex Inc.							
2009	Exploration Minière Bull's eye	Exploration Minière Bull's eye				Exploration Minière Bull's eye	Exploration Minière Bull's eye	Exploration Minière Bull's eye
2008	Entreprises minières Globex Inc.	Entreprises minières Globex Inc.				Entreprises minières Globex Inc.	Entreprises minières Globex Inc.	Entreprises minières Globex Inc.
2007								
2006								
2005								
2004								
2003								
2002	HINTERLAND EXPLORATION LTD	HINTERLAND EXPLORATION LTD						
2001								
2000								
1999	Les Ressources Raymor Ltée	Les Ressources Raymor Ltée				Les Ressources Raymor Ltée	Les Ressources Raymor Ltée	Les Ressources Raymor Ltée
1998								
1997								
1996								
1995								
1994								
1993								
1992	2622 9211 Québec inc.	2622 9211 Québec inc.						
1991								
1990								
1989	2622 9211 Québec inc.	2622 9211 Québec inc.						
1988								
1987								
1986								
1985								
1984								
1983								
1982								
1981								
1980								
1979								
1978								
1977								
1976								
1975								
1974								
1973								
1972								

Année	CDC2183454 (Suspendu)	CDC2183455 (Suspendu)	CDC2194819 (Suspendu)	CDC2116146 (Suspendu)	CDC2192470 (Suspendu)	CDC2192471	CDC2187652 (Suspendu)	CDC2187651 (Suspendu)
2019	Sayona Québec Inc.	Sayona Québec Inc.	Sayona Québec Inc.	Sayona Québec Inc.				
2018								
2017							Exploration canuck	
2016								
2015								
2014								
2013								
2012								
2011								
2010								
2009								
2008								
2007								
2006								
2005								
2004								
2003								
2002								
2001								
2000								
1999								
1998								
1997								
1996								
1995								
1994								
1993								
1992								
1991								
1990								
1989								
1988								
1987								
1986								
1985								
1984								
1983								
1982								
1981								
1980								
1979								
1978								
1977								
1976								
1975								
1974								
1973								
1972								

19-0151-00

ANNEXE

E. DOSSIER DU MERN

Le 5 août 2019

Madame Andréanne Cadieux-Charbonneau
Norinfra
173, avenue Perrault
Val-d'Or (Québec) J9P 2H3
Andreanne.Charbonneau@norinfra.com

N/Réf. : 19-07/043-E

Objet : Décision - Demande d'accès à l'information

Madame,

Nous faisons suite à votre demande d'accès à l'information reçue le 18 juillet 2019 et précisée le 22 juillet 2019.

Les documents visés par votre demande font l'objet d'une publication ou d'une diffusion au sens de l'article 13 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (RLRQ, chapitre A-2.1), ci-après Loi sur l'accès. Vous trouverez ceux-ci à l'adresse Internet indiquée dans le document joint en annexe.

Par ailleurs, veuillez noter que les recherches dans nos dossiers ont été effectuées avec les renseignements que vous nous avez fournis. À cet effet, vous pouvez consulter la pièce jointe à votre accusé de réception.

Conformément à l'article 51 de la Loi sur l'accès, nous vous informons que vous pouvez demander la révision de cette décision auprès de la Commission d'accès à l'information. Vous trouverez ci-annexée une note explicative concernant l'exercice de ce recours.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

La responsable de l'accès à l'information,


Diane Barry

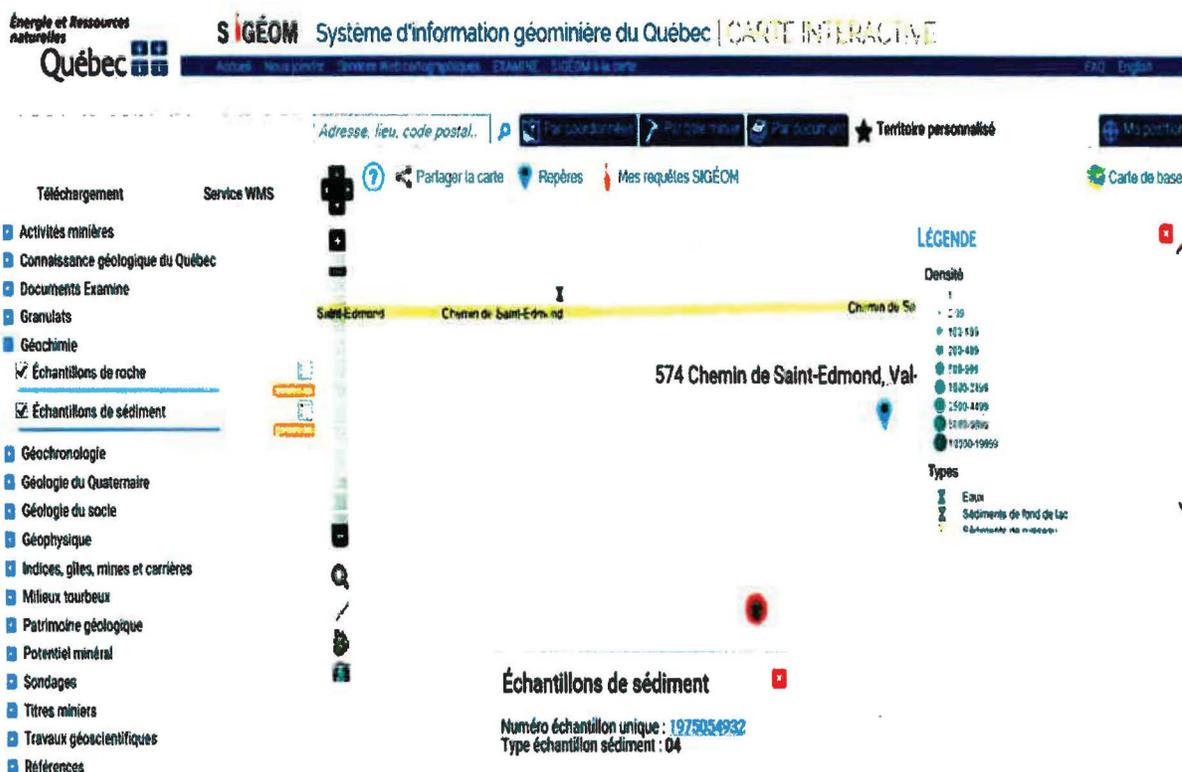
p. j.

ANNEXE

Le demandeur pourra accéder à l'information à partir du lien de la carte interactive du site SIGÉOM suivant :

http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr

1. Entrer le numéro de claim sans le préfix CDC dans l'outil de localisation  en haut de la carte;
2. À gauche de la carte sélectionner la couche **Géochimie** et les sous-couches **Échantillon de roche** et **Échantillon de sédiment**;
3. Vous pouvez afficher la légende  pour chacune des sous-couches;



The screenshot shows the SIGÉOM (Système d'information géominère du Québec) interface. The header includes the logo for 'Énergie et Ressources naturelles Québec' and the title 'SIGÉOM Système d'information géominère du Québec | CARTE INTERACTIVE'. Below the header, there are search and navigation tools. The main map area displays a yellow line representing a road labeled '574 Chemin de Saint-Edmond, Val'. A red location pin is placed on the map. On the left, a sidebar contains a list of layers under 'Géochimie', with 'Échantillons de roche' and 'Échantillons de sédiment' selected. On the right, a legend titled 'LÉGENDE' shows density ranges and types. At the bottom, a pop-up window for 'Échantillons de sédiment' displays the unique sample number '1975054932' and the sediment sample type '04'.

4. Chaque élément de la carte est interrogeable, vous pourrez obtenir la fiche descriptive complète contenant les analyses et le ou les liens du ou des documents d'où proviennent les analyses s'ils existent en cliquant sur l'élément et ensuite sur le numéro d'échantillon unique;



SIGÉOM

 à la carte

REQUÊTE 1

 Nouvelle requête

 Raffiner la requête

 Liste des requêtes

RÉSULTATS DE REQUÊTE



 Calculer

FORMAT D'AFFICHAGE

 sommaire

Echantillons de sédiment 1 de 1

Numéro feuillet SNRC : 32C04

 Numéro document : DP-339, DP-98-02, DPV-608, DPV-728, DPV-726, DV-83-02, tous

 Type échantillon sédiment : Eau de puits

 Numéro projet sédiment : 1975069

 Numéro échantillon unique : 1975054932

 Date échantillon : 1975-07-21

 Etat : 290245

 Nordant : 5342286

 Fuseau : 18

 Précision localisation : Précision de localisation élevée

 Profondeur : 0

 Commentaire échantillon sédiment :

 Intensité couleur sédiment :

 Couleur sédiment :

 Intensité couleur nodules ou oxydation : Pas d'information

 Couleur nodules ou oxydation : Ocre, rouille

 Contamination :

 pH : 6.8

 Poids initial échantillon tamisé :

 Poids fraction légère :

 Poids fraction lourde :

 Poids fraction lourde magnétique :

 Poids fraction lourde non magnétique :

 Grosseur maille tamis :

 Date de diffusion : 19750721

localisation sur la carte

				<i>Résultat d'analyse</i>
Élément chimique	Teneur	Unité teneur	Méthode analyse	Date résultat analyse
Al	0.040000	ppm	Emission de plasma	1975-07-21
As	0.002000	ppm	Colorimétrie	1975-07-21
B	0.034000	ppm	Emission de plasma	1975-07-21
Ca	14.500000	ppm	Absorption atomique	1975-07-21
Cd	0.002000	ppm	Absorption atomique	1975-07-21
Co	0.007000	ppm	Absorption atomique	1975-07-21
Cr	0.005000	ppm	Absorption atomique	1975-07-21
Cu	0.023000	ppm	Absorption atomique	1975-07-21
F	0.105000	ppm	Electrode sélectif	1975-07-21
Pb	2.200000	ppm	Absorption atomique	1975-07-21

5. Vous pouvez également télécharger gratuitement la donnée en format KML ou FGDB/SHP.

En cas de problème relativement à la consultation de l'information, le demandeur pourra joindre madame Julie Gagné à l'adresse suivante : julie.gagne@mern.gouv.qc.ca.

Article de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels

13. Le droit d'accès à un document produit par un organisme public ou pour son compte et ayant fait l'objet d'une publication ou d'une diffusion s'exerce par consultation sur place pendant les heures habituelles de travail ou à distance ou par l'obtention d'informations suffisantes pour permettre au requérant de le consulter ou de se le procurer là où il est disponible.

De même, le droit d'accès à un document produit par un organisme public ou pour son compte et devant faire l'objet d'une publication ou d'une diffusion dans un délai n'excédant pas six mois de la demande d'accès, s'exerce par l'un ou plusieurs des moyens suivants:

1° la consultation sur place pendant les heures habituelles de travail ou à distance;

2° l'obtention d'informations suffisantes pour permettre au requérant de le consulter là où il est disponible ou de se le procurer lors de sa publication ou de sa diffusion;

3° le prêt du document, à moins que cela ne compromette sa publication ou sa diffusion.

Le présent article ne restreint pas le droit d'accès à un document diffusé conformément à l'article 16.1.

AVIS DE RECOURS

À la suite d'une décision rendue en vertu de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels.

RÉVISION

a) Pouvoir

L'article 135 de la Loi prévoit qu'une personne dont la demande écrite a été refusée en tout ou en partie par le responsable de l'accès aux documents ou de la protection des renseignements personnels peut demander à la Commission d'accès à l'information de réviser cette décision.

L'article 136 de la Loi prévoit qu'un tiers ayant présenté des observations peut, dans les quinze jours qui suivent la date de la mise à la poste de l'avis l'informant de la décision de donner accès à tout ou partie du document, demander à la Commission d'accès à l'information de réviser cette décision.

La demande de révision doit être faite par écrit ; elle peut exposer brièvement les raisons pour lesquelles la décision devrait être révisée (art. 137).

L'adresse de la Commission d'Accès à l'information est la suivante :

Québec

525, boulevard René-Lévesque Est
Bureau 2.36
Québec (Québec) G1R 5S9
Téléphone : (418) 528-7741
Télécopieur : (418) 529-3102

Montréal

500, boulevard René-Lévesque Ouest
Bureau 18.200
Montréal (Québec) H2Z 1W7
Téléphone : (514) 873-4196
Télécopieur : (514) 844-6170

b) Motifs

Les motifs relatifs à la révision peuvent porter sur la décision, sur le délai de traitement de la demande, sur le mode d'accès à un document ou à un renseignement, sur les frais exigibles ou sur l'application de l'article 9 (notes personnelles inscrites sur un document, esquisses, ébauches, brouillons, notes préparatoires ou autres documents de même nature qui ne sont pas considérés comme des documents d'un organisme public).

c) Délais

Les demandes de révision doivent être adressées à la Commission d'accès à l'information dans les 30 jours suivant la date de la décision ou de l'expiration du délai accordé au responsable pour répondre à une demande (art. 135) ou, pour un tiers ayant présenté des observations, dans les quinze jours qui suivent la date de la mise à la poste de l'avis l'informant de la décision de donner accès à tout ou partie du document (art. 136).

La Loi prévoit spécifiquement que la Commission d'accès à l'information peut, pour motif raisonnable, relever le requérant du défaut de respecter le délai de 30 jours (art. 135).

19-0151-00

ANNEXE

F. DOSSIER MUNICIPAL

Andréanne Cadieux-Charbonneau

De: Municipalité de La Motte <municipalite.lamotte@cableamos.com>
Envoyé: 22 juillet 2019 10:54
À: Andréanne Cadieux-Charbonneau
Objet: RE: Demande d'accès à l'information

Bonjour,

Malheureusement je ne détiens aucune information concernant les titres miniers sur mon territoire, vous devriez vous adresser au ministère des Ressources naturelles, secteur mine.

Bonne journée

Rachel Cossette

Directrice générale



Municipalité de La Motte

349, chemin St-Luc, La Motte, Québec J0Y 1T0

Tél. : 819 732-2878 | Téléc. : 819 727-4248

Site internet : www.municipalitedelamotte.ca

Messagerie : municipalite.lamotte@cableamos.com

Suivez-nous sur Facebook et Twitter

Adoptez l'éco-attitude! Avant d'imprimer ce message, pensez à l'environnement.

De : Andréanne Cadieux-Charbonneau <Andreanne.Charbonneau@norinfra.com>

Envoyé : 18 juillet 2019 14:43

À : municipalite.lamotte@cableamos.com

Objet : Demande d'accès à l'information

Bonjour,

Dans le but de compléter une évaluation environnementale de site phase I, est-ce qu'il serait possible svp de nous transmettre les informations que vous possédez concernant les titres miniers suivants :

CDC2247100 ; CDC2247101 ; CDC2219208 ; CDC2219209 ; CDC2240226 ;
CDC2240227 ; CDC2480180 ; CDC2472424 ; CDC2472425 ; CDC2219207 ;
CDC2195725 ; CDC2219206 ; CDC2116154 ; CDC2116155 ; CDC2116156 ;
CDC2183454 ; CDC2183455 ; CDC2194819 ; CDC2116146 ; CDC2192470 ;
CDC2192471 ; CDC2187652 ; CDC2187651.

Vous trouverez ci-joint le document de consentement à la divulgation d'informations du propriétaire des titres en question.

Merci,
Salutations,

Andréanne Cadieux-Charbonneau, ing. jr

NORINFRA INC.

- › 173, av. Perrault, Val-d'Or (QC) J9P 2H3
- › C : 438.837.7758
- › www.norinfra.com



AVERTISSEMENT

Ce message est destiné uniquement à la personne ou à l'organisation à laquelle il est adressé et il peut contenir des informations privilégiées, confidentielles ou non divulguables en vertu de la loi. Si vous n'êtes pas le destinataire du présent message ni la personne chargée de remettre le présent message à son destinataire, il vous est strictement interdit de le divulguer, de le distribuer, de le copier ou de l'utiliser de quelque façon que ce soit. Si vous avez reçu la présente communication par erreur, veuillez en aviser l'expéditeur et détruire ou effacer tous les exemplaires que vous avez reçus.

Andréanne Cadieux-Charbonneau

De: Yanick Plourde <yanick.plourde@sayonaquebec.com>
Envoyé: 12 août 2019 08:05
À: 'Claude Ménard'
Cc: Andréanne Cadieux-Charbonneau
Objet: RE: Demande divulgation d'info

Bien reçu, merci M. Ménard!

Salutations,

Yanick

Ps : voir ci-après Andréanne.

De : Claude Ménard [mailto:inspection@preissac.com]
Envoyé : 8 août 2019 15:13
À : yanick.plourde@sayonaquebec.com
Objet : Demande divulgation d'info

Bonjour

Nous avons reçu un consentement de divulgation d'info, pour Norinfra inc. au sujet de titres miniers.

Mais nous avons rien sur les titres miniers, si vous avez besoin d'autres info...nous sommes disponible.

Merci et bonne journée



Claude
Ménard

Inspecteur municipal
inspection@preissac.com
6 rue des Rapides
Preissac, Qc, J0Y 2E0
Téléphone: (819) 732-4938
Télécopieur: (819) 732-4909
www.preissac.com



19-0151-00

ANNEXE

G. DOSSIER DU MELCC

PAR COURRIEL

Rouyn-Noranda, le 12 septembre 2019

Madame Andréanne Cadieux
Norinfra Inc.
173, avenue Perreault
Vald'Or (Québec) J9P 2H3

Objet : Demande d'accès aux documents concernant les titres miniers Sayona (199)

Madame,

Nous donnons suite à votre demande d'accès reçue le 18 juillet 2019 concernant l'objet mentionné ci-dessus.

Après vérification, nous sommes informés que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ne détient aucun document permettant de répondre à votre demande.

Conformément à l'article 51 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (RLRQ, chapitre A-2.1), vous pouvez demander la révision de cette décision auprès de la Commission d'accès à l'information. Vous trouverez en pièce jointe une note explicative concernant l'exercice de ce recours.

Si vous désirez des renseignements supplémentaires, vous pouvez vous adresser à la soussignée, au numéro (819) 763-3333, poste 273.

Veillez agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les meilleurs.


Elaine Lacroix

Répondante régionale de l'accès aux documents

p. j.

...2

19-0151-00

ANNEXE

H. LISTE DES TERRAINS CONTAMINÉS ET DES DÉPÔTS DE SOLS ET RÉSIDUS INDUSTRIELS

Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels

Les renseignements présentés sont ceux disponibles au 14 juillet 2019

L'ensemble du répertoire compte 346 enregistrements.

8 enregistrements répondent au critère suivant : MRC : Abitibi

Nom du dossier	Adresse	MRC	Nature des contaminants ¹	Nature des résidus
(08) Abitibi-Témiscamingue				
Lieu d'enfouissement déchets solides de Compagnie Abitibi-Bowater	Amos	Abitibi	Fer (Fe)*, Magnésium (Mg)*, Manganèse (Mn), Zinc (Zn)	Boues, Dépôt de pâtes et papiers
Parc à résidus miniers Barvue	Barraute	Abitibi	Acides minéraux*, Métaux*	Résidus miniers
Parc à résidus miniers Molybdenite	La Corne	Abitibi	À compléter	Résidus miniers
Parc à résidus miniers Québec-Lithium	La Corne	Abitibi	À compléter	Résidus miniers
Mine Laronde	Preissac	Abitibi	<u>1</u>	Résidus miniers
Parc à résidus miniers Cadillac-Molybdene	Preissac	Abitibi	Métaux*	Résidus miniers
Parc à résidus miniers Preissac-Molybdene A	Preissac	Abitibi	Arsenic (As), Chlorobenzènes*, Cuivre (Cu), Hydrocarbures aromatiques polycycliques*, Métaux*, Molybdène (Mo), Polychlorodibenzodioxines (PCDD), Polychlorodibenzofuranes (PCDF)	Remblai, Résidus miniers
Parc à résidus miniers Preissac-Molybdene B	Preissac	Abitibi	Molybdène (Mo)	Résidus miniers

(1) : Certains renseignements concernant ce terrain n'y apparaissent pas compte tenu qu'ils sont susceptibles d'être protégés en vertu de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels. Si vous désirez obtenir la communication de ces renseignements pour ce terrain en particulier, vous devez en faire la demande au répondant régional en matière d'accès à l'information. Votre demande sera alors examinée et une décision sur l'accessibilité à ces renseignements sera rendue et vous sera communiquée dans les délais légaux.

*: Contaminant non listé dans la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.



| [Accueil](#) | [Plan du site](#) | [Accessibilité](#) | [Pour nous joindre](#) | [Quoi de neuf?](#) | [Sites d'intérêt](#) | [Recherche](#) | [Où trouver?](#) |

| [Accès à l'information](#) | [Politique de confidentialité](#) | [Réalisation du site](#) | [À propos du site](#) |  [Abonnement](#) |

Québec 

© [Gouvernement du Québec, 2019](#)



Répertoire des terrains contaminés

Les renseignements présentés sont ceux qui ont été portés à l'attention du Ministère avant le 15 juillet 2019.

L'ensemble du répertoire compte 10931 enregistrements.

Un seul enregistrement répond aux critères suivants : Municipalité : La Motte

MRC : Abitibi

Nom de région : Abitibi-Témiscamingue

[Exporter au format Excel](#)
[Raffiner votre recherche](#)
[Nouvelle recherche](#)

Nom du dossier ▲ ▼ ³	Adresse Latitude Longitude <small>(Deg. Déc. NAD83)</small>	MRC	Nature des contaminants ¹		État de la réhabilitation (R) ² et qualité des sols résiduels après réhabilitation(Q)	Date de création ou date de mise à jour ▲ ▼
			Eau souterraine	Sol		
(08) Abitibi-Témiscamingue						
station service (La Motte) 10939	48,3277666667 -78,1091833333	Abitibi	Hydrocarbures aromatiques monocycliques*, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Hydrocarbures aromatiques monocycliques * (pot), Hydrocarbures aromatiques polycycliques*, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	R : Non terminée	2015-11-12

(1) : Certains renseignements concernant ce terrain n'y apparaissent pas compte tenu qu'ils sont susceptibles d'être protégés en vertu de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels. Si vous désirez obtenir la communication de ces renseignements pour ce terrain en particulier, vous devez en faire la demande au répondant régional en matière d'accès à l'information. Votre demande sera alors examinée et une décision sur l'accessibilité à ces renseignements sera rendue et vous sera communiquée dans les délais légaux.

(2) : L'inscription « R : Non nécessaire » signifie qu'il n'est pas nécessaire de réhabiliter le terrain puisque le résultat d'une étude de caractérisation démontre que le niveau de contamination des sols est jugé conforme à l'usage actuel du terrain. Par exemple, un niveau de contamination situé dans la plage B-C est conforme à un usage industriel.

(3) : Peut ne pas correspondre au nom du propriétaire actuel.

* : Contaminant non listé dans la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.


Québec

© Gouvernement du Québec, 2019

19-0151-00

ANNEXE

I. LISTE DES EQUIPEMENTS PÉTROLIERS PAR LA RBQ

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier RBQ
La Corne			
500	route	du Lithium	605411
500	route	du Lithium	606948
La Morandière			
201	route	397	419883
La Motte			
157	chemin	du Quai	600536
La Sarre			
156	route	393	425569
156	route	393 Sud	601035
16		8e Avenue Est	28647
189		3e Avenue Est	602380
195		3e Avenue Est	431114
205	route	393 Sud	14217
210		9e Avenue Est	600890
225		9e Avenue Est	447293
26		8e Avenue Ouest	1230
341	route	111 Ouest	436938
495	route	111 Ouest	402715
500		Principale	453114
516		2e Rue Est	602368
618		2e Rue Est	74369
632		2e Rue Est	141473
78		8e Avenue Ouest	302233
92		2e rue Est	607194
95		2e Rue Est	212068
		Canton Casa Bérardi	439564
		Canton Casa Bérardi	606680
		25 km au sud du territoire Baie-James	605830
Lac-Simon			
1008	avenue	Ogima	410894
Laforce			
702	rue	Principale	71886

Titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
Duparquet					
Martin Macameau (37283)	Garage Martin Macameau 8, Rue Principale Duparquet (Québec) J0Z 1W0	2018/10/01 2020/09/30	2022/09/30	22 750	1
Dupuy					
Rivière & Filles inc. (400165)	Rivière et Filles inc. 118, Rue Principale Dupuy (Québec) J0Z 1X0	2017/12/01 2019/11/30	2019/11/30	57 600	2
Kebaowek					
Migizy Odenaw inc. (603374)	Migizy Gas 100, Ogima Street Kebaowek (Québec) J0Z 3R1	2018/12/23 2020/12/22	2020/12/22	50 000	2
Kipawa					
La Compagnie Commonwealth Plywood Ltée (423487)	La Compagnie Commonwealth Plywood Ltée 361, Ch Commonwealth Kipawa (Québec) J0Z 3P0	2019/07/04 2021/07/03	2021/07/03	22 959	1
La Corne					
Accommodation St-Pierre inc. (160333)	Accommodation St-Pierre inc. 367, Rte 111 La Corne (Québec) J0Y 1R0	2019/06/01 2021/05/31	2021/05/31	54 600	2
Lithium Amérique du Nord inc. (605411)	North American Lithium 500, Rte du Lithium La Corne (Québec) J0Y 1R0	2018/02/08 2019/08/24	2023/08/24	163 600	4
La Morandière					
9247-6910 Québec inc. (419883)	Épicerie Dépanneur L'Essenciel 201, Rte 397 La Morandière (Québec) J0Y 1S0	2017/08/10 2019/08/09	2019/08/09	35 000	1
La Motte					
Jean Marquis (600536)	Épicerie chez Flo 157, Ch du Quai La Motte (Québec) J0Y 1T0	2018/03/19 2020/03/18	2020/03/18	17 686	1
La Sarre					
Autobus DM Boréal inc. (601035)	Autobus DM Boréal inc. 156, Rte 393 Sud La Sarre (Québec) J9Z 2X2	2018/11/25 2020/11/24	2020/11/24	18 100	1

19-0151-00

ANNEXE

J. SITES CONTAMINÉES FÉDÉRAUX

Search

RBIF/ISCF - Navigateur cartographique

Zone : Abitibi-Témiscamingue Contenu : 0 Bien immobilier fédéral, 0 Bâtiment fédéral, 14 Sites contaminés fédéraux

Un ou plusieurs sites ne sont pas affichés dû à leurs niveaux de protection

Guide
 Échelle : 1 : 434 192
 Latitude : 48.63914
 Longitude : -77.84416

10 km

Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada | Cartes par DBx GEOMATICS inc.

Couches |
 Recherche |
 Information

Contrôlez la visibilité des couches et des étiquettes avec les cases à cocher. Contrôlez le fond de carte avec la liste de sélection. Les actions vont automatiquement mettre la carte à jour.

- | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Sites contaminés féd. de la requête | <input checked="" type="checkbox"/> Visibilité | <input checked="" type="checkbox"/> Étiquettes |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Biens immobiliers fédéraux | <input type="checkbox"/> Visibilité ¹ | <input type="checkbox"/> Étiquettes |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bâtiments fédéraux | <input type="checkbox"/> Visibilité ¹ | <input type="checkbox"/> Étiquettes |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Sites contaminés fédéraux | <input type="checkbox"/> Visibilité ^{1 2} | <input type="checkbox"/> Étiquettes |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Régions économiques | <input type="checkbox"/> Visibilité | <input type="checkbox"/> Étiquettes |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Divisions de recensement | <input type="checkbox"/> Visibilité | <input type="checkbox"/> Étiquettes |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Subdivisions de recensement | <input type="checkbox"/> Visibilité | <input type="checkbox"/> Étiquettes |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Régions métropolitaines | <input type="checkbox"/> Visibilité | <input type="checkbox"/> Étiquettes |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Circonscriptions électorales fédérales | <input type="checkbox"/> Visibilité | <input type="checkbox"/> Étiquettes |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Régions des traités | <input type="checkbox"/> Visibilité | <input type="checkbox"/> Étiquettes |

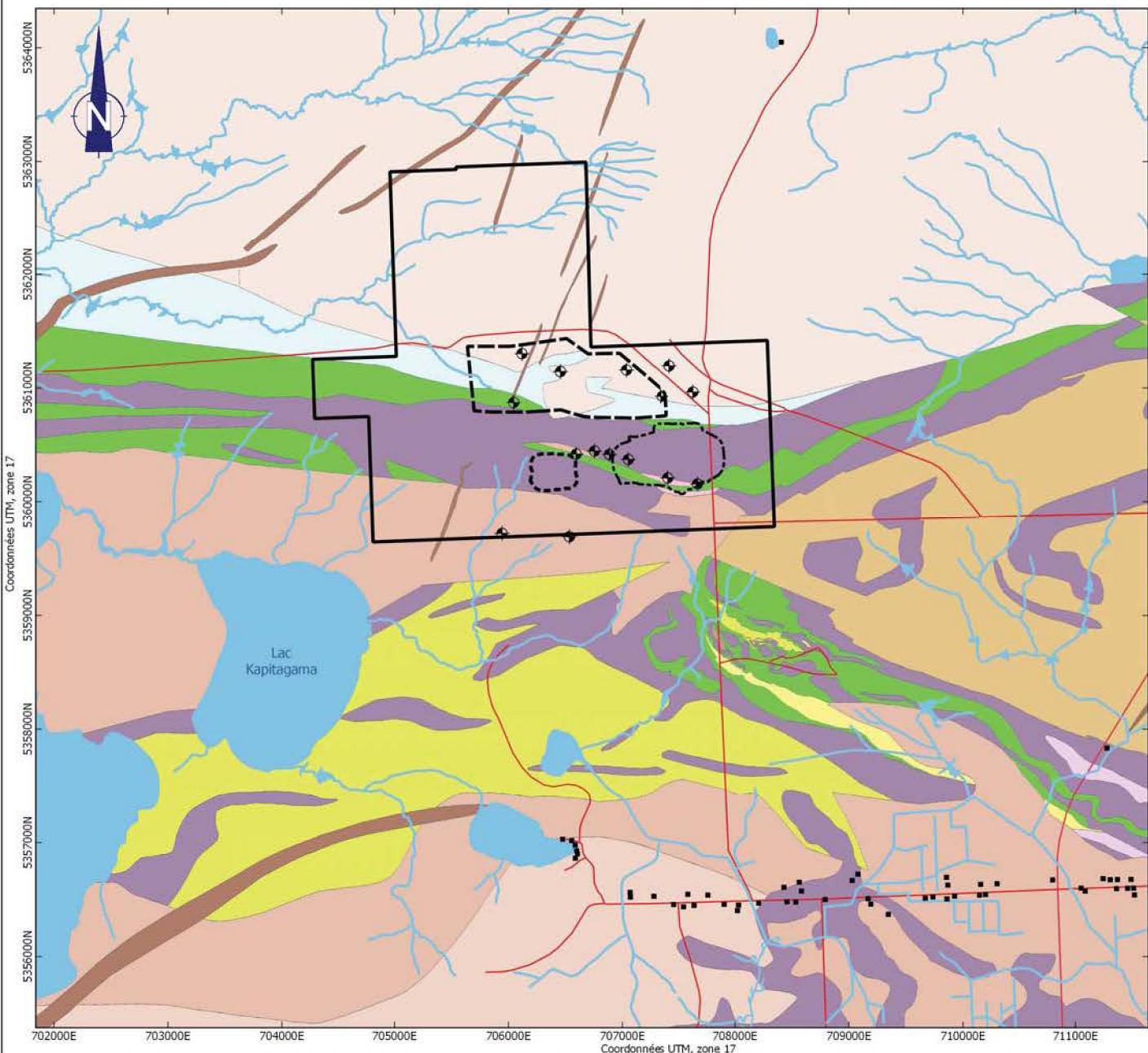
Fond de carte : Standard

¹ Cette couche est visible lorsque l'échelle de la carte est inférieure à 1 : 3 000 000.
² Soupçonné Actif Fermé
³ Les fonds de carte de Google sont disponibles lorsque l'échelle de la carte est inférieure à 1 : 60 000.

19-0151-00

ANNEXE

K. GÉOLOGIE



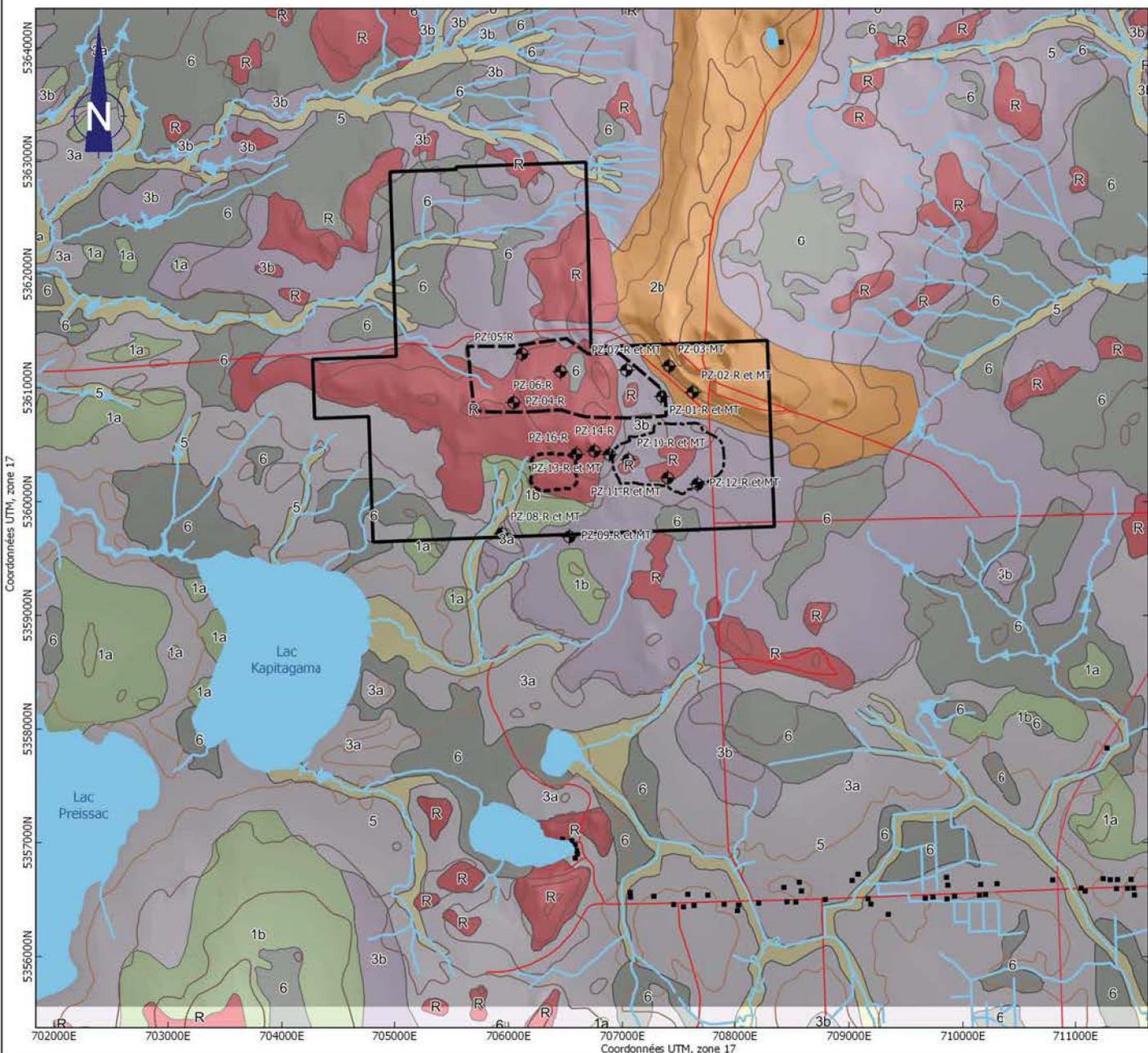
Légende

- Propriété minière
 - Fosse projetée
 - Haldes projetées
 - Mort-terrain
 - Co-disposition
 - Réseau routier
 - Bâtiments
 - Piézomètres
 - Basalte, basalte magnésien, komatiite et intrusion ultramafique
 - Komatiite, basalte magnésien et basalte
 - Monzonite à hornblende
 - Volcanoclastites intermédiaires et sédiments pyriteux
 - Monzonite et monzogranite à biotite, diorite quartzifère
 - Monzonite, monzogranite à muscovite, biotite, grenat
 - Hornblendite et amphibolite
 - Volcanoclastites felsiques
 - Pegmatite granitique à spodumène
 - Roches sédimentaires détritiques
- 1 0 1 2 km

Source des données
Géologie: Sigcom
Routes et bâtiments: CANVEC
Infrastructures: Sayona Mining Ltd.



Titre	
FIGURE 5. EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE	
Projet	
SAYONA QUÉBEC INC. – PROPRIÉTÉ AUTHIER LITHIUM PROJET D'EXPLOITATION D'UNE MINE À CIEL OUVERT ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE	
Dessin	Vérification
François Hardy, M.Sc.	Yves Leblanc, ing. géo. M.Sc. Hydrogéologue
Date	Échelle
Novembre 2018	1:35 000



Légende

- Fosse projetée
 - Propriété minière
 - Haldes projetées
 - Mort-terrain
 - Co-disposition
 - Réseau routier
 - Piézomètres
 - Bâtiments
- Formations superficielles
- 6 Accumulations organiques
 - 5
 - 3b Sédiments alluviaux
 - 3a Sédiments glaciolacustres littoraux
 - 2b Sédiments glaciolacustres fins
 - 1b Sédiments fluvio-glaciaires
 - 1a Till épais
 - R Till mince
 - Substratum rocheux



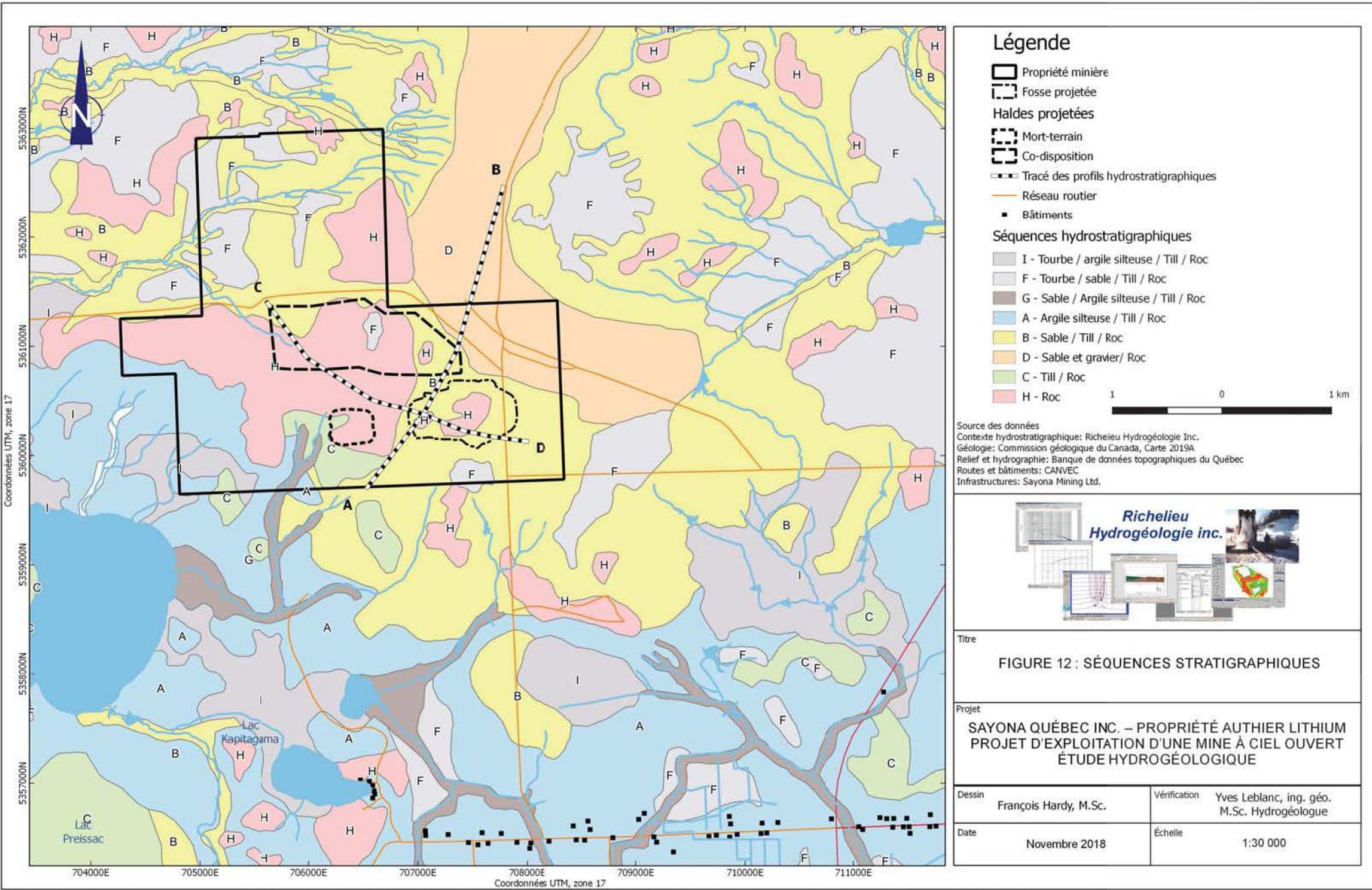
Source des données
 Formations superficielles: Commission géologique du Canada (carte 1806A)
 Routes et bâtiments: CANVEC
 Relief: Banque de données topographiques du Québec
 Infrastructures: Sayona Mining Ltd.



Titre
FIGURE 6. EXTRAIT DE LA CARTE DES FORMATIONS SUPERFICIELLES

Projet
**SAYONA QUÉBEC INC. – PROPRIÉTÉ AUTHIER LITHIUM
 PROJET D'EXPLOITATION D'UNE MINE À CIEL OUVERT
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE**

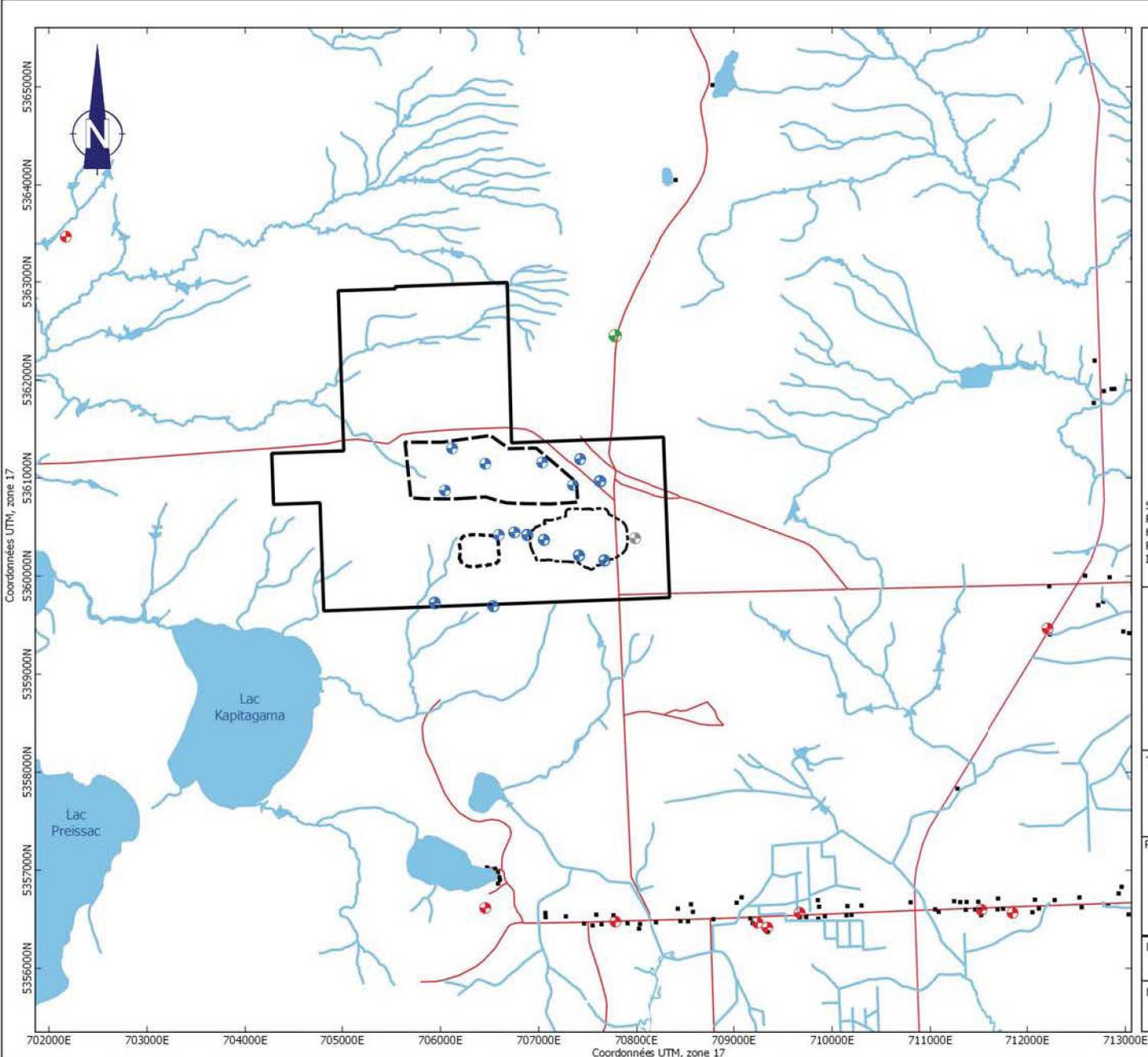
Dessin	François Hardy, M.Sc.	Vérification	Yves Leblanc, ing. géo. M.Sc. Hydrogéologue
Date	Novembre 2018	Échelle	1:35 000



19-0151-00

ANNEXE

L. PUIITS ET RÉPERTOIRES SIH



Légende

- Propriété minière
- Fosse projetée

Haldes projetées

- Mort-terrain
- Co-disposition

- Réseau routier
- Bâtiments
- Piézomètres
- Puits SIH
- Puits SIH localisé incorrectement
- Puits MDELCC - 08010004



Source des données
 Puits SIH et MDELCC : MDELCC
 Hydrographie: Banque données topographiques du Québec
 Routes et bâtiments: CANVEC
 Infrastructures et piézomètres: Sayona Mining Ltd.



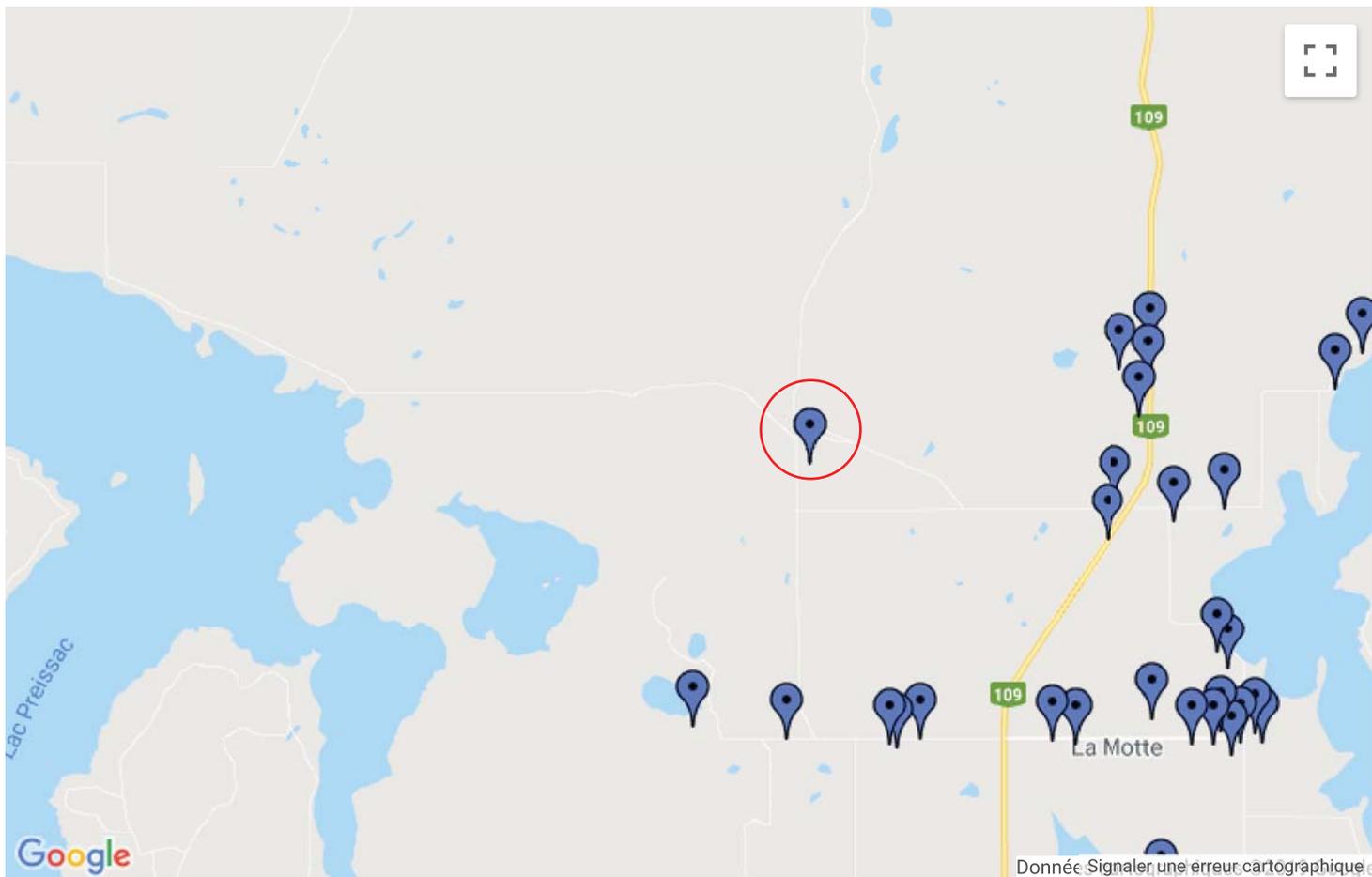
Titre
FIGURE 7. INVENTAIRES DES PUIITS ET FORAGES SIH

Projet
**SAYONA QUÉBEC INC. – PROPRIÉTÉ AUTHIER LITHIUM
 PROJET D'EXPLOITATION D'UNE MINE À CIEL OUVERT
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE**

Dessin	François Hardy, M.Sc.	Vérification	Yves Leblanc, ing. géo. M.Sc. Hydrogéologue
Date	Novembre 2018	Échelle	1:40 000



Résultat de la recherche



Dernière mise à jour : 2015-01-15

[| Accueil](#) | [| Plan du site](#) | [| Courrier](#) | [| Quoi de neuf?](#) | [| Sites d'intérêt](#) | [| Recherche](#) | [| Où trouver?](#)
[| Politique de confidentialité](#) | [| Réalisation du site](#) | [| À propos du site](#)

19-0151-00

ANNEXE

**M. RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE 2018
(DISPONIBLE SUR DEMANDE)**

Annexe 7-4



Certificat d'analyse

Client : **Richelieu Hydrogéologie inc.**

Responsable : M. Yves Leblanc
Adresse : 219, 15ième Avenue
Richelieu Québec J3L 3V7
tél.: (514) 894-7303 (---)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : V-86309

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Échantillon : ES-01

Heure de prélèvement : 10:35

Nom du préleveur : Patrick Martineau

Date de réception : 23 mai 2019

Type d'échantillon : Eau surface

Réseau :

Date d'émission : 10 juin 2019

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-86309

Échantillon : ES-01

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 10:35

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Aluminium (Al)	0.171 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Antimoine (Sb)	<0.0001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Argent (Ag)	<0.0001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Arsenic (As)	0.0006 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.05 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	30 mai 2019
Baryum (Ba)	0.0017 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Béryllium (Be)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Bicarbonate (HCO ₃)	6 mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	24 mai 2019
Bismuth (Bi)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Bore (B)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cadmium (Cd)	<0.00002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Calcium (Ca)	1.32 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Carbonate (CO ₃)	<2 mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	24 mai 2019
Chlorure (Cl)	0.7 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	03 juin 2019
Chrome (Cr)	0.0019 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cobalt (Co)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cuivre (Cu)	0.0016 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cyanures totaux (CNT)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	31 mai 2019
Dureté	5 mg CaCO ₃ /L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Étain (Sn)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Fer (Fe)	0.44 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Fluorures (F)	0.03 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 mai 2019
Hydrocarbures (C10-C50)	<0.1 mg/L	ous-traitance\Maxxam Analytics Inc	01 juin 2019
Lithium (Li)	<0.005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
M.E.S.	1 mg/L	M-SOLI-1.0	05 juin 2019
Magnésium (Mg)	0.45 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Manganèse (Mn)	0.0182 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Mercure (Hg)	<0.00001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	05 juin 2019
Molybdène (Mo)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Nickel (Ni)	0.0016 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Nitrites-Nitrates	0.05 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 mai 2019
Phosphore total (P)	0.01 mg P/L	Sous-traitance\Multilab Direct	05 juin 2019
Plomb (Pb)	<0.0003 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Potassium (K)	0.20 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sélénium (Se)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Silice (Si)	6.75 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sodium (Na)	0.66 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Strontium (Sr)	0.007 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sulfate (SO ₄)	4.9 mg SO ₄ /L	Sous-traitance\Multilab Direct	04 juin 2019
Sulfures	<0.03 mg S ₂ -/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 mai 2019

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-86309

Échantillon : ES-01

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 10:35

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Tellure (Te)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Thallium (Tl)	<0.0002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Titane (Ti)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Uranium (U)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Vanadium (V)	0.0008 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-86309

Échantillon : ES-01

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 10:35

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Aluminium (Al)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Antimoine (Sb)	0.0001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Argent (Ag)	0.0001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Arsenic (As)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Baryum (Ba)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Béryllium (Be)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Bicarbonate (HCO ₃)	2	mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	
Bismuth (Bi)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Bore (B)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cadmium (Cd)	0.00002	mg/L	Sous-traitance	Oui
Calcium (Ca)	0.03	mg/L	Sous-traitance	Oui
Carbonate (CO ₃)	2	mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	
Chlorure (Cl)	0.5	mg/L	Sous-traitance	Oui
Chrome (Cr)	0.0006	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cobalt (Co)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Cuivre (Cu)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cyanures totaux (CNT)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Dureté	1	mg CaCO ₃ /L	Sous-traitance	
Étain (Sn)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Fer (Fe)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Fluorures (F)	0.02	mg/L	Sous-traitance	
Hydrocarbures (C10-C50)	0.10	mg/L	Sous-traitance	
Lithium (Li)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
M.E.S.	1	mg/L	M-SOLI-1.0	Oui
Magnésium (Mg)	0.02	mg/L	Sous-traitance	Oui
Manganèse (Mn)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Mercuré (Hg)	0.00001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Molybdène (Mo)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nickel (Ni)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nitrites-Nitrates	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Phosphore total (P)	0.01	mg P/L	Sous-traitance	Oui
Plomb (Pb)	0.0003	mg/L	Sous-traitance	Oui
Potassium (K)	0.05	mg/L	Sous-traitance	
Sélénium (Se)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Silice (Si)	0.01	mg/L	Sous-traitance	
Sodium (Na)	0.05	mg/L	Sous-traitance	Oui
Strontium (Sr)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Sulfate (SO ₄)	0.6	mg SO ₄ /L	Sous-traitance	Oui
Sulfures	0.03	mg S ₂ -/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-86309

Échantillon : ES-01

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 10:35

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Tellure (Te)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Thallium (Tl)	0.0002	mg/L	Sous-traitance	
Titane (Ti)	0.01	mg/L	Sous-traitance	
Uranium (U)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Vanadium (V)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86309

Échantillon : ES-01

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 10:35

Paramètres

Aluminium (Al) mg/L	Blanc <0.005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 1.11 Justesse 89% Intervalle 0.800 - 1.200
Antimoine (Sb) mg/L	Blanc <0.0001 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.0096 Justesse 96% Intervalle 0.0080 - 0.0120
Argent (Ag) mg/L	Blanc <0.0001 Nom Standard QC Ag 229851-S171016018 Valeur obtenue 0.0260 Justesse 86.7% Intervalle 0.02 - 0.04
Arsenic (As) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1096 Justesse 90.4% Intervalle 0.0700 - 0.1300
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) m	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0180-2019-NH ₃ Valeur obtenue 5.89 Justesse 99.1% Intervalle 4.96 - 6.72
Baryum (Ba) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1031 Justesse 96.9% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Béryllium (Be) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1102 Justesse 89.8% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Bicarbonate (HCO ₃) mg CaCO ₃ /	Blanc ---
Bismuth (Bi) mg/L	Blanc <0.0005
Bore (B) mg/L	Blanc <0.01 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.93

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86309

Échantillon : ES-01

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 10:35

Paramètres

Cadmium (Cd) mg/L	Justesse 93%
	Intervalle 0.800 - 1.200
	Blanc <0.00002
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.09383	
Calcium (Ca) mg/L	Justesse 93.8%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.03
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 1.03	
Carbonate (CO ₃) mg CaCO ₃ /L	Justesse 97%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Chlorure (Cl) mg/L	Blanc ---
	Blanc <0.5
Nom Standard DMR-0180-2019-CL	
Valeur obtenue 116	
Chrome (Cr) mg/L	Justesse 91.6%
	Intervalle 94 - 120
	Blanc <0.0006
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1077	
Cobalt (Co) mg/L	Justesse 92.3%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1141	
Cuivre (Cu) mg/L	Justesse 85.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1156	
Cyanures totaux (CNT) mg/L	Justesse 84.4%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.001
	Nom Standard Dmr-0180-2019-2-Cyanures t
Valeur obtenue 1.22	
Dureté mg CaCO ₃ /L	Justesse 96.6%
	Intervalle 1.00 - 1.36
Étain (Sn) mg/L	Blanc <1
	Blanc <0.001

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86309

Échantillon : ES-01

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 10:35

Paramètres

	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.097
	Justesse 97%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Fer (Fe) mg/L	Blanc <0.01
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 1.14
	Justesse 86%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Fluorures (F) mg/L	Blanc <0.02
	Nom Standard Dmr-0180-2019-12-Fluorures
	Valeur obtenue 2.11
	Justesse 93.8%
	Intervalle 2.08 - 2.42
Lithium (Li) mg/L	Blanc <0.005
	Nom Standard Qc 222509-SrLi 1.2
	Valeur obtenue 1.12
	Justesse 93.3%
	Intervalle 1.0 - 1.4
M.E.S. mg/L	Blanc <1
	Nom Standard STD-MES 25mg/L
	Valeur obtenue 25
	Justesse 100%
	Intervalle 19 - 31
Magnésium (Mg) mg/L	Blanc <0.02
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 1.07
	Justesse 93%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Manganèse (Mn) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1081
	Justesse 91.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Mercure (Hg) mg/L	Blanc <0.00001
	Nom Standard DMR-0008-2019-10
	Valeur obtenue 0.31482
	Justesse 87.2%
	Intervalle 0.217 - 0.505
Molybdene (Mo) mg/L	Blanc <0.0005

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86309

Échantillon : ES-01

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 10:35

Paramètres

	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.0899
	Justesse 89.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Nickel (Ni) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1097
	Justesse 90.3%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Nitrites-Nitrates mg N/L	Blanc <0.01
	Nom Standard DMR-0180-2019-NO2-NO3
	Valeur obtenue 2.42
	Justesse 99.6%
	Intervalle 2.05 - 2.77
Phosphore total (P) mg P/L	Blanc <0.01
	Nom Standard DMR-0180-2019-Ptotal
	Valeur obtenue 2.86
	Justesse 89.7%
	Intervalle 2.81 - 3.57
Plomb (Pb) mg/L	Blanc <0.0003
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.0912
	Justesse 91.2%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Potassium (K) mg/L	Blanc <0.05
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 1.10
	Justesse 90%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Sélénium (Se) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1121
	Justesse 87.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Silice (Si) mg/L	Blanc <0.01
Sodium (Na) mg/L	Blanc <0.05
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.93
	Justesse 93%
	Intervalle 0.800 - 1.200

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86309

Échantillon : ES-01

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 10:35

Paramètres

Strontium (Sr) mg/L	Blanc <0.005 Nom Standard Qc 222509-SrLi 1.2 Valeur obtenue 1.26 Justesse 95% Intervalle 1.0 - 1.4
Sulfate (SO4) mg SO4/L	Blanc <0.6 Nom Standard Ceu-32-2 Valeur obtenue 361 Justesse 96.8% Intervalle 345 - 401
Sulfures mg S2-/L	Blanc <0.03 Nom Standard Dmr-0180-2019-13-Sulfures totaux Valeur obtenue 2.00 Justesse 99.5% Intervalle 1.41 - 2.61
Tellure (Te) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1047 Justesse 95.3% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Thallium (Tl) mg/L	Blanc <0.0002 Nom Standard TI-S140909023-1000ppm Valeur obtenue 997 Justesse 99.7% Intervalle 800 - 1200
Titane (Ti) mg/L	Blanc <0.01
Uranium (U) mg/L	Blanc <0.001 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.096 Justesse 96% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Vanadium (V) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1029 Justesse 97.1% Intervalle 0.0800 - 0.1200

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Informations supplémentaires

Numéro de projet : V-86309

Échantillon : ES-01

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Heure de prélèvement : 10:35

<u>Méthode laboratoire</u>	<u>Méthode de référence</u>
M-MET-3.0	MA.200-Mét. 1.2
M-NH3-2.0	MA.300-N 2.0
M-TIT-1.0	MA.303-Titr Auto 2.0
M-CL-2.0	MA.300-Ions 1.3
M-CN-1.0	MA.300-CN 1.2
M-CI-1.0	MA.300-Anions 1.0
M-SOLI-1.0	MA.104-S.S. 1.1
M-NITR-2.0	MA.300-NO3 2.0
M-P-3.0	MA. 315-P 2.0
M-SULF-2.0	MA.300-Ions 1.3
M-SULF-3.0	MA.300-S 1.1

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Client : **Richelieu Hydrogéologie inc.**

Responsable : M. Yves Leblanc
Adresse : 219, 15ième Avenue
Richelieu Québec J3L 3V7
tél.: (514) 894-7303 (---)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : V-86310

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Échantillon : ES-02

Heure de prélèvement : 13:45

Nom du préleveur : Patrick Martineau

Date de réception : 23 mai 2019

Type d'échantillon : Eau surface

Réseau :

Date d'émission : 10 juin 2019

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-86310

Échantillon : ES-02

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 13:45

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Aluminium (Al)	0.682 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Antimoine (Sb)	<0.0001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Argent (Ag)	<0.0001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Arsenic (As)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	<0.01 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	30 mai 2019
Baryum (Ba)	0.0058 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Béryllium (Be)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Bicarbonate (HCO ₃)	6 mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	24 mai 2019
Bismuth (Bi)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Bore (B)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cadmium (Cd)	<0.00002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Calcium (Ca)	1.10 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Carbonate (CO ₃)	<2 mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	24 mai 2019
Chlorure (Cl)	0.8 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	03 juin 2019
Chrome (Cr)	0.0040 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cobalt (Co)	0.0007 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cuivre (Cu)	0.0022 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cyanures totaux (CNT)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	31 mai 2019
Dureté	5 mg CaCO ₃ /L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Étain (Sn)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Fer (Fe)	0.79 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Fluorures (F)	0.03 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 mai 2019
Hydrocarbures (C10-C50)	<0.1 mg/L	ous-traitance\Maxxam Analytics Inc	01 juin 2019
Lithium (Li)	<0.005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
M.E.S.	2 mg/L	M-SOLI-1.0	05 juin 2019
Magnésium (Mg)	0.64 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Manganèse (Mn)	0.0336 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Mercure (Hg)	<0.00001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	05 juin 2019
Molybdène (Mo)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Nickel (Ni)	0.0031 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Nitrites-Nitrates	0.07 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 mai 2019
Phosphore total (P)	0.02 mg P/L	Sous-traitance\Multilab Direct	05 juin 2019
Plomb (Pb)	<0.0003 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Potassium (K)	0.21 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sélénium (Se)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Silice (Si)	7.14 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sodium (Na)	0.64 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Strontium (Sr)	0.006 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sulfate (SO ₄)	5.1 mg SO ₄ /L	Sous-traitance\Multilab Direct	04 juin 2019
Sulfures	<0.03 mg S ₂ -/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 mai 2019

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-86310

Échantillon : ES-02

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 13:45

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Tellure (Te)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Thallium (Tl)	<0.0002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Titane (Ti)	0.02 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Uranium (U)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Vanadium (V)	0.0013 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-86310

Échantillon : ES-02

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 13:45

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Aluminium (Al)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Antimoine (Sb)	0.0001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Argent (Ag)	0.0001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Arsenic (As)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Baryum (Ba)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Béryllium (Be)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Bicarbonate (HCO ₃)	2	mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	
Bismuth (Bi)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Bore (B)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cadmium (Cd)	0.00002	mg/L	Sous-traitance	Oui
Calcium (Ca)	0.03	mg/L	Sous-traitance	Oui
Carbonate (CO ₃)	2	mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	
Chlorure (Cl)	0.5	mg/L	Sous-traitance	Oui
Chrome (Cr)	0.0006	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cobalt (Co)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Cuivre (Cu)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cyanures totaux (CNT)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Dureté	1	mg CaCO ₃ /L	Sous-traitance	
Étain (Sn)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Fer (Fe)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Fluorures (F)	0.02	mg/L	Sous-traitance	
Hydrocarbures (C10-C50)	0.10	mg/L	Sous-traitance	
Lithium (Li)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
M.E.S.	1	mg/L	M-SOLI-1.0	Oui
Magnésium (Mg)	0.02	mg/L	Sous-traitance	Oui
Manganèse (Mn)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Mercure (Hg)	0.00001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Molybdène (Mo)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nickel (Ni)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nitrites-Nitrates	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Phosphore total (P)	0.01	mg P/L	Sous-traitance	Oui
Plomb (Pb)	0.0003	mg/L	Sous-traitance	Oui
Potassium (K)	0.05	mg/L	Sous-traitance	
Sélénium (Se)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Silice (Si)	0.01	mg/L	Sous-traitance	
Sodium (Na)	0.05	mg/L	Sous-traitance	Oui
Strontium (Sr)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Sulfate (SO ₄)	0.6	mg SO ₄ /L	Sous-traitance	Oui
Sulfures	0.03	mg S ₂ -/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-86310

Échantillon : ES-02

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 13:45

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Tellure (Te)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Thallium (Tl)	0.0002	mg/L	Sous-traitance	
Titane (Ti)	0.01	mg/L	Sous-traitance	
Uranium (U)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Vanadium (V)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86310

Échantillon : ES-02

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 13:45

Paramètres

Aluminium (Al) mg/L	Blanc <0.005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 1.11 Justesse 89% Intervalle 0.800 - 1.200
Antimoine (Sb) mg/L	Blanc <0.0001 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.0096 Justesse 96% Intervalle 0.0080 - 0.0120
Argent (Ag) mg/L	Blanc <0.0001 Nom Standard QC Ag 229851-S171016018 Valeur obtenue 0.0260 Justesse 86.7% Intervalle 0.02 - 0.04
Arsenic (As) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1096 Justesse 90.4% Intervalle 0.0700 - 0.1300
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) m	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0180-2019-NH ₃ Valeur obtenue 5.89 Justesse 99.1% Intervalle 4.96 - 6.72
Baryum (Ba) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1031 Justesse 96.9% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Béryllium (Be) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1102 Justesse 89.8% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Bicarbonate (HCO ₃) mg CaCO ₃ /	Blanc ---
Bismuth (Bi) mg/L	Blanc <0.0005
Bore (B) mg/L	Blanc <0.01 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.93

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86310

Échantillon : ES-02

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 13:45

Paramètres

Cadmium (Cd) mg/L	Justesse 93%
	Intervalle 0.800 - 1.200
	Blanc <0.00002
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.09383	
Calcium (Ca) mg/L	Justesse 93.8%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.03
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 1.03	
Carbonate (CO ₃) mg CaCO ₃ /L	Justesse 97%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Chlorure (Cl) mg/L	Blanc ---
	Blanc <0.5
Nom Standard DMR-0180-2019-CL	
Valeur obtenue 116	
Chrome (Cr) mg/L	Justesse 91.6%
	Intervalle 94 - 120
	Blanc <0.0006
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1077	
Cobalt (Co) mg/L	Justesse 92.3%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1141	
Cuivre (Cu) mg/L	Justesse 85.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1156	
Cyanures totaux (CNT) mg/L	Justesse 84.4%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.001
	Nom Standard Dmr-0180-2019-2-Cyanures t
Valeur obtenue 1.22	
Dureté mg CaCO ₃ /L	Justesse 96.6%
	Intervalle 1.00 - 1.36
Étain (Sn) mg/L	Blanc <1
	Blanc <0.001

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86310

Échantillon : ES-02

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 13:45

Paramètres

	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.097
	Justesse 97%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Fer (Fe) mg/L	Blanc <0.01
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 1.14
	Justesse 86%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Fluorures (F) mg/L	Blanc <0.02
	Nom Standard Dmr-0180-2019-12-Fluorures
	Valeur obtenue 2.11
	Justesse 93.8%
	Intervalle 2.08 - 2.42
Lithium (Li) mg/L	Blanc <0.005
	Nom Standard Qc 222509-SrLi 1.2
	Valeur obtenue 1.12
	Justesse 93.3%
	Intervalle 1.0 - 1.4
M.E.S. mg/L	Blanc <1
	Nom Standard STD-MES 25mg/L
	Valeur obtenue 25
	Justesse 100%
	Intervalle 19 - 31
Magnésium (Mg) mg/L	Blanc <0.02
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 1.07
	Justesse 93%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Manganèse (Mn) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1081
	Justesse 91.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Mercure (Hg) mg/L	Blanc <0.00001
	Nom Standard DMR-0008-2019-10
	Valeur obtenue 0.31482
	Justesse 87.2%
	Intervalle 0.217 - 0.505
Molybdène (Mo) mg/L	Blanc <0.0005

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86310

Échantillon : ES-02

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 13:45

Paramètres

	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.0899
	Justesse 89.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Nickel (Ni) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1097
	Justesse 90.3%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Nitrites-Nitrates mg N/L	Blanc <0.01
	Nom Standard DMR-0180-2019-NO2-NO3
	Valeur obtenue 2.42
	Justesse 99.6%
	Intervalle 2.05 - 2.77
Phosphore total (P) mg P/L	Blanc <0.01
	Nom Standard DMR-0180-2019-Ptotal
	Valeur obtenue 2.86
	Justesse 89.7%
	Intervalle 2.81 - 3.57
Plomb (Pb) mg/L	Blanc <0.0003
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.0912
	Justesse 91.2%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Potassium (K) mg/L	Blanc <0.05
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 1.10
	Justesse 90%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Sélénium (Se) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1121
	Justesse 87.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Silice (Si) mg/L	Blanc <0.01
Sodium (Na) mg/L	Blanc <0.05
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.93
	Justesse 93%
	Intervalle 0.800 - 1.200

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86310

Échantillon : ES-02

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 13:45

Paramètres

Strontium (Sr) mg/L	Blanc <0.005 Nom Standard Qc 222509-SrLi 1.2 Valeur obtenue 1.26 Justesse 95% Intervalle 1.0 - 1.4
Sulfate (SO4) mg SO4/L	Blanc <0.6 Nom Standard Ceu-32-2 Valeur obtenue 361 Justesse 96.8% Intervalle 345 - 401
Sulfures mg S2-/L	Blanc <0.03 Nom Standard Dmr-0180-2019-13-Sulfures totaux Valeur obtenue 2.00 Justesse 99.5% Intervalle 1.41 - 2.61
Tellure (Te) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1047 Justesse 95.3% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Thallium (Tl) mg/L	Blanc <0.0002 Nom Standard TI-S140909023-1000ppm Valeur obtenue 997 Justesse 99.7% Intervalle 800 - 1200
Titane (Ti) mg/L	Blanc <0.01
Uranium (U) mg/L	Blanc <0.001 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.096 Justesse 96% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Vanadium (V) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1029 Justesse 97.1% Intervalle 0.0800 - 0.1200

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Informations supplémentaires

Numéro de projet : V-86310

Échantillon : ES-02

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Heure de prélèvement : 13:45

<u>Méthode laboratoire</u>	<u>Méthode de référence</u>
M-MET-3.0	MA.200-Mét. 1.2
M-NH3-2.0	MA.300-N 2.0
M-TIT-1.0	MA.303-Titr Auto 2.0
M-CL-2.0	MA.300-Ions 1.3
M-CN-1.0	MA.300-CN 1.2
M-CI-1.0	MA.300-Anions 1.0
M-SOLI-1.0	MA.104-S.S. 1.1
M-NITR-2.0	MA.300-NO3 2.0
M-P-3.0	MA. 315-P 2.0
M-SULF-2.0	MA.300-Ions 1.3
M-SULF-3.0	MA.300-S 1.1

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Client : **Richelieu Hydrogéologie inc.**

Responsable : M. Yves Leblanc
Adresse : 219, 15ième Avenue
Richelieu Québec J3L 3V7
tél.: (514) 894-7303 (---)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : V-86311

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Échantillon : ES-03

Heure de prélèvement : 12:15

Nom du préleveur : Patrick Martineau

Date de réception : 23 mai 2019

Type d'échantillon : Eau surface

Réseau :

Date d'émission : 10 juin 2019

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-86311

Échantillon : ES-03

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:15

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Aluminium (Al)	0.426 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Antimoine (Sb)	<0.0001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Argent (Ag)	<0.0001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Arsenic (As)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	<0.01 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	30 mai 2019
Baryum (Ba)	0.0034 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Béryllium (Be)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Bicarbonate (HCO ₃)	5 mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	24 mai 2019
Bismuth (Bi)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Bore (B)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cadmium (Cd)	<0.00002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Calcium (Ca)	0.80 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Carbonate (CO ₃)	<2 mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	24 mai 2019
Chlorure (Cl)	0.7 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	03 juin 2019
Chrome (Cr)	0.0060 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cobalt (Co)	0.0007 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cuivre (Cu)	0.0023 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cyanures totaux (CNT)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	31 mai 2019
Dureté	4 mg CaCO ₃ /L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Étain (Sn)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Fer (Fe)	0.57 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Fluorures (F)	0.03 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 mai 2019
Hydrocarbures (C10-C50)	<0.1 mg/L	ous-traitance\Maxxam Analytics Inc	01 juin 2019
Lithium (Li)	<0.005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
M.E.S.	1 mg/L	M-SOLI-1.0	05 juin 2019
Magnésium (Mg)	0.68 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Manganèse (Mn)	0.0216 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Mercure (Hg)	<0.00001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	05 juin 2019
Molybdène (Mo)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Nickel (Ni)	0.0081 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Nitrites-Nitrates	0.06 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 mai 2019
Phosphore total (P)	<0.01 mg P/L	Sous-traitance\Multilab Direct	05 juin 2019
Plomb (Pb)	<0.0003 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Potassium (K)	0.17 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sélénium (Se)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Silice (Si)	5.85 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sodium (Na)	0.42 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Strontium (Sr)	0.006 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sulfate (SO ₄)	4.5 mg SO ₄ /L	Sous-traitance\Multilab Direct	04 juin 2019
Sulfures	<0.03 mg S ₂ -/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 mai 2019

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-86311

Échantillon : ES-03

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:15

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Tellure (Te)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Thallium (Tl)	<0.0002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Titane (Ti)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Uranium (U)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Vanadium (V)	0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-86311

Échantillon : ES-03

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:15

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Aluminium (Al)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Antimoine (Sb)	0.0001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Argent (Ag)	0.0001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Arsenic (As)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Baryum (Ba)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Béryllium (Be)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Bicarbonate (HCO ₃)	2	mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	
Bismuth (Bi)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Bore (B)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cadmium (Cd)	0.00002	mg/L	Sous-traitance	Oui
Calcium (Ca)	0.03	mg/L	Sous-traitance	Oui
Carbonate (CO ₃)	2	mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	
Chlorure (Cl)	0.5	mg/L	Sous-traitance	Oui
Chrome (Cr)	0.0006	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cobalt (Co)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Cuivre (Cu)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cyanures totaux (CNT)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Dureté	1	mg CaCO ₃ /L	Sous-traitance	
Étain (Sn)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Fer (Fe)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Fluorures (F)	0.02	mg/L	Sous-traitance	
Hydrocarbures (C10-C50)	0.10	mg/L	Sous-traitance	
Lithium (Li)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
M.E.S.	1	mg/L	M-SOLI-1.0	Oui
Magnésium (Mg)	0.02	mg/L	Sous-traitance	Oui
Manganèse (Mn)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Mercure (Hg)	0.00001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Molybdène (Mo)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nickel (Ni)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nitrites-Nitrates	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Phosphore total (P)	0.01	mg P/L	Sous-traitance	Oui
Plomb (Pb)	0.0003	mg/L	Sous-traitance	Oui
Potassium (K)	0.05	mg/L	Sous-traitance	
Sélénium (Se)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Silice (Si)	0.01	mg/L	Sous-traitance	
Sodium (Na)	0.05	mg/L	Sous-traitance	Oui
Strontium (Sr)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Sulfate (SO ₄)	0.6	mg SO ₄ /L	Sous-traitance	Oui
Sulfures	0.03	mg S ₂ -/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-86311

Échantillon : ES-03

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:15

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Tellure (Te)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Thallium (Tl)	0.0002	mg/L	Sous-traitance	
Titane (Ti)	0.01	mg/L	Sous-traitance	
Uranium (U)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Vanadium (V)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86311

Échantillon : ES-03

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Heure de prélèvement : 12:15

Paramètres

Aluminium (Al) mg/L	Blanc <0.005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 1.11 Justesse 89% Intervalle 0.800 - 1.200
Antimoine (Sb) mg/L	Blanc <0.0001 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.0096 Justesse 96% Intervalle 0.0080 - 0.0120
Argent (Ag) mg/L	Blanc <0.0001 Nom Standard QC Ag 229851-S171016018 Valeur obtenue 0.0260 Justesse 86.7% Intervalle 0.02 - 0.04
Arsenic (As) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1096 Justesse 90.4% Intervalle 0.0700 - 0.1300
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) m	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0180-2019-NH ₃ Valeur obtenue 5.89 Justesse 99.1% Intervalle 4.96 - 6.72
Baryum (Ba) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1031 Justesse 96.9% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Béryllium (Be) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1102 Justesse 89.8% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Bicarbonate (HCO ₃) mg CaCO ₃	Blanc ---
Bismuth (Bi) mg/L	Blanc <0.0005
Bore (B) mg/L	Blanc <0.01 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.93

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86311

Échantillon : ES-03

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Heure de prélèvement : 12:15

Paramètres

Cadmium (Cd) mg/L	Justesse 93%
	Intervalle 0.800 - 1.200
	Blanc <0.00002
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.09383	
Calcium (Ca) mg/L	Justesse 93.8%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.03
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 1.03	
Carbonate (CO ₃) mg CaCO ₃ /L	Justesse 97%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Chlorure (Cl) mg/L	Blanc ---
	Blanc <0.5
Nom Standard DMR-0180-2019-CL	
Valeur obtenue 116	
Chrome (Cr) mg/L	Justesse 91.6%
	Intervalle 94 - 120
	Blanc <0.0006
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1077	
Cobalt (Co) mg/L	Justesse 92.3%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1141	
Cuivre (Cu) mg/L	Justesse 85.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1156	
Cyanures totaux (CNT) mg/L	Justesse 84.4%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.001
	Nom Standard Dmr-0180-2019-2-Cyanures t
Valeur obtenue 1.22	
Dureté mg CaCO ₃ /L	Justesse 96.6%
	Intervalle 1.00 - 1.36
	Duplicata <0.001-<0.001
	Blanc <1

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86311

Échantillon : ES-03

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Heure de prélèvement : 12:15

Paramètres

Étain (Sn) mg/L	Blanc <0.001 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.097 Justesse 97% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Fer (Fe) mg/L	Blanc <0.01 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 1.14 Justesse 86% Intervalle 0.800 - 1.200
Fluorures (F) mg/L	Blanc <0.02 Nom Standard Dmr-0180-2019-12-Fluorures Valeur obtenue 2.11 Justesse 93.8% Intervalle 2.08 - 2.42
Lithium (Li) mg/L	Blanc <0.005 Nom Standard Qc 222509-SrLi 1.2 Valeur obtenue 1.12 Justesse 93.3% Intervalle 1.0 - 1.4
M.E.S. mg/L	Blanc <1 Nom Standard STD-MES 25mg/L Valeur obtenue 25 Justesse 100% Intervalle 19 - 31
Magnésium (Mg) mg/L	Blanc <0.02 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 1.07 Justesse 93% Intervalle 0.800 - 1.200
Manganèse (Mn) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1081 Justesse 91.9% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Mercure (Hg) mg/L	Blanc <0.00001 Nom Standard DMR-0008-2019-10 Valeur obtenue 0.31482 Justesse 87.2% Intervalle 0.217 - 0.505

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86311

Échantillon : ES-03

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:15

Paramètres

Molybdene (Mo) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.0899 Justesse 89.9% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Nickel (Ni) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1097 Justesse 90.3% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Nitrites-Nitrates mg N/L	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0180-2019-NO2-NO3 Valeur obtenue 2.42 Justesse 99.6% Intervalle 2.05 - 2.77
Phosphore total (P) mg P/L	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0180-2019-Ptotal Valeur obtenue 2.86 Justesse 89.7% Intervalle 2.81 - 3.57
Plomb (Pb) mg/L	Blanc <0.0003 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.0912 Justesse 91.2% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Potassium (K) mg/L	Blanc <0.05 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 1.10 Justesse 90% Intervalle 0.800 - 1.200
Sélénium (Se) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1121 Justesse 87.9% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Silice (Si) mg/L	Blanc <0.01
Sodium (Na) mg/L	Blanc <0.05 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.93 Justesse 93%

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86311

Échantillon : ES-03

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:15

Paramètres

Strontium (Sr) mg/L	Intervalle 0.800 - 1.200
	Blanc <0.005
	Nom Standard Qc 222509-SrLi 1.2
	Valeur obtenue 1.26
	Justesse 95%
Sulfate (SO4) mg SO4/L	Intervalle 1.0 - 1.4
	Blanc <0.6
	Nom Standard Ceu-32-2
	Valeur obtenue 361
	Justesse 96.8%
Sulfures mg S2-/L	Intervalle 345 - 401
	Blanc <0.03
	Nom Standard Dmr-0180-2019-13-Sulfures totaux
	Valeur obtenue 2.00
	Justesse 99.5%
Tellure (Te) mg/L	Intervalle 1.41 - 2.61
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1047
	Justesse 95.3%
Thallium (Tl) mg/L	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0002
	Nom Standard Tl-S140909023-1000ppm
	Valeur obtenue 997
	Justesse 99.7%
Titane (Ti) mg/L	Intervalle 800 - 1200
	Blanc <0.01
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.096
Uranium (U) mg/L	Justesse 96%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Vanadium (V) mg/L	Valeur obtenue 0.1029
	Justesse 97.1%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Informations supplémentaires

Numéro de projet : V-86311

Échantillon : ES-03

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Heure de prélèvement : 12:15

<u>Méthode laboratoire</u>	<u>Méthode de référence</u>
M-MET-3.0	MA.200-Mét. 1.2
M-NH3-2.0	MA.300-N 2.0
M-TIT-1.0	MA.303-Titr Auto 2.0
M-CL-2.0	MA.300-Ions 1.3
M-CN-1.0	MA.300-CN 1.2
M-CI-1.0	MA.300-Anions 1.0
M-SOLI-1.0	MA.104-S.S. 1.1
M-NITR-2.0	MA.300-NO3 2.0
M-P-3.0	MA. 315-P 2.0
M-SULF-2.0	MA.300-Ions 1.3
M-SULF-3.0	MA.300-S 1.1

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Client : **Richelieu Hydrogéologie inc.**

Responsable : M. Yves Leblanc
Adresse : 219, 15ième Avenue
Richelieu Québec J3L 3V7
tél.: (514) 894-7303 (---)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : V-86312

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Échantillon : ES-04

Heure de prélèvement : 12:30

Nom du préleveur : Patrick Martineau

Date de réception : 23 mai 2019

Type d'échantillon : Eau surface

Réseau :

Date d'émission : 10 juin 2019

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-86312

Échantillon : ES-04

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:30

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Aluminium (Al)	0.354 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Antimoine (Sb)	<0.0001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Argent (Ag)	<0.0001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Arsenic (As)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.02 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	30 mai 2019
Baryum (Ba)	0.0028 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Béryllium (Be)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Bicarbonate (HCO ₃)	6 mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	24 mai 2019
Bismuth (Bi)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Bore (B)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cadmium (Cd)	<0.00002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Calcium (Ca)	1.06 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Carbonate (CO ₃)	<2 mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	24 mai 2019
Chlorure (Cl)	0.5 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	29 mai 2019
Chrome (Cr)	0.0051 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cobalt (Co)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cuivre (Cu)	0.0034 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cyanures totaux (CNT)	0.012 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	31 mai 2019
Dureté	5 mg CaCO ₃ /L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Étain (Sn)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Fer (Fe)	0.45 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Fluorures (F)	0.03 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 mai 2019
Hydrocarbures (C10-C50)	<0.1 mg/L	ous-traitance\Maxxam Analytics Inc	01 juin 2019
Lithium (Li)	<0.005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
M.E.S.	1 mg/L	M-SOLI-1.0	05 juin 2019
Magnésium (Mg)	0.61 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Manganèse (Mn)	0.0154 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Mercure (Hg)	<0.00001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	05 juin 2019
Molybdène (Mo)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Nickel (Ni)	0.0069 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Nitrites-Nitrates	0.06 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 mai 2019
Phosphore total (P)	<0.01 mg P/L	Sous-traitance\Multilab Direct	05 juin 2019
Plomb (Pb)	<0.0003 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Potassium (K)	0.17 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sélénium (Se)	0.0011 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Silice (Si)	5.42 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sodium (Na)	0.47 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Strontium (Sr)	0.008 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sulfate (SO ₄)	4.7 mg SO ₄ /L	Sous-traitance\Multilab Direct	04 juin 2019
Sulfures	<0.03 mg S ₂ -/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 mai 2019

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-86312

Échantillon : ES-04

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:30

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Tellure (Te)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Thallium (Tl)	<0.0002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Titane (Ti)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Uranium (U)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Vanadium (V)	0.0006 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-86312

Échantillon : ES-04

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:30

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Aluminium (Al)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Antimoine (Sb)	0.0001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Argent (Ag)	0.0001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Arsenic (As)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Baryum (Ba)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Béryllium (Be)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Bicarbonate (HCO ₃)	2	mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	
Bismuth (Bi)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Bore (B)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cadmium (Cd)	0.00002	mg/L	Sous-traitance	Oui
Calcium (Ca)	0.03	mg/L	Sous-traitance	Oui
Carbonate (CO ₃)	2	mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	
Chlorure (Cl)	0.5	mg/L	Sous-traitance	Oui
Chrome (Cr)	0.0006	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cobalt (Co)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Cuivre (Cu)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cyanures totaux (CNT)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Dureté	1	mg CaCO ₃ /L	Sous-traitance	
Étain (Sn)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Fer (Fe)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Fluorures (F)	0.02	mg/L	Sous-traitance	
Hydrocarbures (C10-C50)	0.10	mg/L	Sous-traitance	
Lithium (Li)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
M.E.S.	1	mg/L	M-SOLI-1.0	Oui
Magnésium (Mg)	0.02	mg/L	Sous-traitance	Oui
Manganèse (Mn)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Mercuré (Hg)	0.00001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Molybdène (Mo)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nickel (Ni)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nitrites-Nitrates	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Phosphore total (P)	0.01	mg P/L	Sous-traitance	Oui
Plomb (Pb)	0.0003	mg/L	Sous-traitance	Oui
Potassium (K)	0.05	mg/L	Sous-traitance	
Sélénium (Se)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Silice (Si)	0.01	mg/L	Sous-traitance	
Sodium (Na)	0.05	mg/L	Sous-traitance	Oui
Strontium (Sr)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Sulfate (SO ₄)	0.6	mg SO ₄ /L	Sous-traitance	Oui
Sulfures	0.03	mg S ₂ -/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-86312

Échantillon : ES-04

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:30

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Tellure (Te)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Thallium (Tl)	0.0002	mg/L	Sous-traitance	
Titane (Ti)	0.01	mg/L	Sous-traitance	
Uranium (U)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Vanadium (V)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86312

Échantillon : ES-04

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:30

Paramètres

Aluminium (Al) mg/L	Blanc <0.005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 1.11 Justesse 89% Intervalle 0.800 - 1.200
Antimoine (Sb) mg/L	Blanc <0.0001 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.0096 Justesse 96% Intervalle 0.0080 - 0.0120
Argent (Ag) mg/L	Blanc <0.0001 Nom Standard QC Ag 229851-S171016018 Valeur obtenue 0.0260 Justesse 86.7% Intervalle 0.02 - 0.04
Arsenic (As) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1096 Justesse 90.4% Intervalle 0.0700 - 0.1300
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) m	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0180-2019-NH ₃ Valeur obtenue 5.89 Justesse 99.1% Intervalle 4.96 - 6.72
Baryum (Ba) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1031 Justesse 96.9% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Béryllium (Be) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1102 Justesse 89.8% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Bicarbonate (HCO ₃) mg CaCO ₃ /	Blanc ---
Bismuth (Bi) mg/L	Blanc <0.0005
Bore (B) mg/L	Blanc <0.01 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.93

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86312

Échantillon : ES-04

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:30

Paramètres

Cadmium (Cd) mg/L	Justesse 93%
	Intervalle 0.800 - 1.200
	Blanc <0.00002
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.09383	
Calcium (Ca) mg/L	Justesse 93.8%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.03
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 1.03	
Carbonate (CO ₃) mg CaCO ₃ /L	Justesse 97%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Chlorure (Cl) mg/L	Blanc ---
	Blanc <0.5
Nom Standard DMR-0180-2019-CL	
Valeur obtenue 108	
Chrome (Cr) mg/L	Justesse 99.1%
	Intervalle 94 - 120
	Blanc <0.0006
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1077	
Cobalt (Co) mg/L	Justesse 92.3%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1141	
Cuivre (Cu) mg/L	Justesse 85.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1156	
Cyanures totaux (CNT) mg/L	Justesse 84.4%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.001
	Nom Standard Dmr-0180-2019-2-Cyanures t
Valeur obtenue 1.19	
Dureté mg CaCO ₃ /L	Justesse 99.2%
	Intervalle 1.00 - 1.36
Étain (Sn) mg/L	Blanc <1
	Blanc <0.001

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86312

Échantillon : ES-04

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:30

Paramètres

	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.097
	Justesse 97%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Fer (Fe) mg/L	Blanc <0.01
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 1.14
	Justesse 86%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Fluorures (F) mg/L	Blanc <0.02
	Nom Standard Dmr-0180-2019-12-Fluorures
	Valeur obtenue 2.11
	Justesse 93.8%
	Intervalle 2.08 - 2.42
Lithium (Li) mg/L	Blanc <0.005
	Nom Standard Qc 222509-SrLi 1.2
	Valeur obtenue 1.12
	Justesse 93.3%
	Intervalle 1.0 - 1.4
M.E.S. mg/L	Blanc <1
	Nom Standard STD-MES 25mg/L
	Valeur obtenue 25
	Justesse 100%
	Intervalle 19 - 31
Magnésium (Mg) mg/L	Blanc <0.02
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 1.07
	Justesse 93%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Manganèse (Mn) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1081
	Justesse 91.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Mercure (Hg) mg/L	Blanc <0.00001
	Nom Standard DMR-0008-2019-10
	Valeur obtenue 0.31482
	Justesse 87.2%
	Intervalle 0.217 - 0.505
Molybdene (Mo) mg/L	Blanc <0.0005

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86312

Échantillon : ES-04

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:30

Paramètres

Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.0899
Justesse 89.9%
Intervalle 0.0800 - 0.1200

Nickel (Ni) mg/L Blanc <0.0005

Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1097
Justesse 90.3%
Intervalle 0.0800 - 0.1200

Nitrites-Nitrates mg N/L Blanc <0.01

Nom Standard DMR-0180-2019-NO2-NO3
Valeur obtenue 2.42
Justesse 99.6%
Intervalle 2.05 - 2.77

Phosphore total (P) mg P/L Blanc <0.01

Nom Standard DMR-0180-2019-Ptotal
Valeur obtenue 2.86
Justesse 89.7%
Intervalle 2.81 - 3.57
Duplicata <0.01-<0.01

Plomb (Pb) mg/L Blanc <0.0003

Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.0912
Justesse 91.2%
Intervalle 0.0800 - 0.1200

Potassium (K) mg/L Blanc <0.05

Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 1.10
Justesse 90%
Intervalle 0.800 - 1.200

Sélénium (Se) mg/L Blanc <0.0005

Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1121
Justesse 87.9%
Intervalle 0.0800 - 0.1200

Silice (Si) mg/L Blanc <0.01

Sodium (Na) mg/L Blanc <0.05

Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.93
Justesse 93%

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86312

Échantillon : ES-04

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 12:30

Paramètres

Strontium (Sr) mg/L	Intervalle 0.800 - 1.200	
	Blanc <0.005	
	Nom Standard Qc 222509-SrLi 1.2	
	Valeur obtenue 1.26	
	Justesse 95%	
Sulfures mg S2-/L	Intervalle 1.0 - 1.4	
	Blanc <0.03	
	Nom Standard Dmr-0180-2019-6-Sulfure totaux	
	Valeur obtenue 0.61	
	Justesse 91%	
Tellure (Te) mg/L	Intervalle 0.47 - 0.87	
	Blanc <0.0005	
	Nom Standard C00-046-705_X_1000	
	Valeur obtenue 0.1047	
	Justesse 95.3%	
Thallium (Tl) mg/L	Intervalle 0.0800 - 0.1200	
	Blanc <0.0002	
	Nom Standard TI-S140909023-1000ppm	
	Valeur obtenue 997	
	Justesse 99.7%	
Titane (Ti) mg/L	Intervalle 800 - 1200	
	Blanc <0.01	
	Uranium (U) mg/L	Blanc <0.001
		Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.096	
	Justesse 96%	
Vanadium (V) mg/L	Intervalle 0.0800 - 0.1200	
	Blanc <0.0005	
	Nom Standard C00-046-705_X_1000	
	Valeur obtenue 0.1029	
	Justesse 97.1%	
	Intervalle 0.0800 - 0.1200	

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Informations supplémentaires

Numéro de projet : V-86312

Échantillon : ES-04

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Heure de prélèvement : 12:30

<u>Méthode laboratoire</u>	<u>Méthode de référence</u>
M-MET-3.0	MA.200-Mét. 1.2
M-NH3-2.0	MA.300-N 2.0
M-TIT-1.0	MA.303-Titr Auto 2.0
M-CL-2.0	MA.300-Ions 1.3
M-CN-1.0	MA.300-CN 1.2
M-CI-1.0	MA.300-Anions 1.0
M-SOLI-1.0	MA.104-S.S. 1.1
M-NITR-2.0	MA.300-NO3 2.0
M-P-3.0	MA. 315-P 2.0
M-SULF-2.0	MA.300-Ions 1.3
M-SULF-3.0	MA.300-S 1.1

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Client : **Richelieu Hydrogéologie inc.**

Responsable : M. Yves Leblanc
Adresse : 219, 15ième Avenue
Richelieu Québec J3L 3V7
tél.: (514) 894-7303 (---)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : V-86313

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Échantillon : ES-05

Heure de prélèvement : 11:30

Nom du préleveur : Patrick Martineau

Date de réception : 23 mai 2019

Type d'échantillon : Eau surface

Réseau :

Date d'émission : 10 juin 2019

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-86313

Échantillon : ES-05

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Aluminium (Al)	0.184 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Antimoine (Sb)	<0.0001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Argent (Ag)	<0.0001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Arsenic (As)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	30 mai 2019
Baryum (Ba)	0.0035 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Béryllium (Be)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Bicarbonate (HCO ₃)	6 mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	24 mai 2019
Bismuth (Bi)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Bore (B)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cadmium (Cd)	<0.00002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Calcium (Ca)	0.90 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Carbonate (CO ₃)	<2 mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	24 mai 2019
Chlorure (Cl)	0.6 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	29 mai 2019
Chrome (Cr)	0.0023 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cobalt (Co)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cuivre (Cu)	0.0021 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cyanures totaux (CNT)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	31 mai 2019
Dureté	4 mg CaCO ₃ /L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Étain (Sn)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Fer (Fe)	0.57 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Fluorures (F)	0.03 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 mai 2019
Hydrocarbures (C10-C50)	<0.1 mg/L	ous-traitance\Maxxam Analytics Inc	01 juin 2019
Lithium (Li)	<0.005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
M.E.S.	2 mg/L	M-SOLI-1.0	05 juin 2019
Magnésium (Mg)	0.46 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Manganèse (Mn)	0.0341 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Mercure (Hg)	<0.00001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	05 juin 2019
Molybdène (Mo)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Nickel (Ni)	0.0017 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Nitrites-Nitrates	0.06 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 mai 2019
Phosphore total (P)	<0.01 mg P/L	Sous-traitance\Multilab Direct	05 juin 2019
Plomb (Pb)	<0.0003 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Potassium (K)	0.13 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sélénium (Se)	0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Silice (Si)	5.87 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sodium (Na)	0.64 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Strontium (Sr)	0.008 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sulfate (SO ₄)	3.4 mg SO ₄ /L	Sous-traitance\Multilab Direct	04 juin 2019
Sulfures	<0.03 mg S ₂ -/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 mai 2019

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-86313

Échantillon : ES-05

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Tellure (Te)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Thallium (Tl)	<0.0002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Titane (Ti)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Uranium (U)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Vanadium (V)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-86313

Échantillon : ES-05

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Aluminium (Al)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Antimoine (Sb)	0.0001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Argent (Ag)	0.0001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Arsenic (As)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Baryum (Ba)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Béryllium (Be)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Bicarbonate (HCO ₃)	2	mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	
Bismuth (Bi)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Bore (B)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cadmium (Cd)	0.00002	mg/L	Sous-traitance	Oui
Calcium (Ca)	0.03	mg/L	Sous-traitance	Oui
Carbonate (CO ₃)	2	mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	
Chlorure (Cl)	0.5	mg/L	Sous-traitance	Oui
Chrome (Cr)	0.0006	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cobalt (Co)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Cuivre (Cu)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cyanures totaux (CNT)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Dureté	1	mg CaCO ₃ /L	Sous-traitance	
Étain (Sn)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Fer (Fe)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Fluorures (F)	0.02	mg/L	Sous-traitance	
Hydrocarbures (C10-C50)	0.10	mg/L	Sous-traitance	
Lithium (Li)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
M.E.S.	1	mg/L	M-SOLI-1.0	Oui
Magnésium (Mg)	0.02	mg/L	Sous-traitance	Oui
Manganèse (Mn)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Mercure (Hg)	0.00001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Molybdène (Mo)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nickel (Ni)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nitrites-Nitrates	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Phosphore total (P)	0.01	mg P/L	Sous-traitance	Oui
Plomb (Pb)	0.0003	mg/L	Sous-traitance	Oui
Potassium (K)	0.05	mg/L	Sous-traitance	
Sélénium (Se)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Silice (Si)	0.01	mg/L	Sous-traitance	
Sodium (Na)	0.05	mg/L	Sous-traitance	Oui
Strontium (Sr)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Sulfate (SO ₄)	0.6	mg SO ₄ /L	Sous-traitance	Oui
Sulfures	0.03	mg S ₂ -/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-86313

Échantillon : ES-05

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Tellure (Te)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Thallium (Tl)	0.0002	mg/L	Sous-traitance	
Titane (Ti)	0.01	mg/L	Sous-traitance	
Uranium (U)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Vanadium (V)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86313

Échantillon : ES-05

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres

Aluminium (Al) mg/L	Blanc <0.005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 1.11 Justesse 89% Intervalle 0.800 - 1.200
Antimoine (Sb) mg/L	Blanc <0.0001 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.0096 Justesse 96% Intervalle 0.0080 - 0.0120
Argent (Ag) mg/L	Blanc <0.0001 Nom Standard QC Ag 229851-S171016018 Valeur obtenue 0.0260 Justesse 86.7% Intervalle 0.02 - 0.04
Arsenic (As) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1096 Justesse 90.4% Intervalle 0.0700 - 0.1300
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) m	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0180-2019-NH ₃ Valeur obtenue 5.89 Justesse 99.1% Intervalle 4.96 - 6.72
Baryum (Ba) mg/L	Duplicata 0.01-0.04 Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1031 Justesse 96.9% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Béryllium (Be) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1102 Justesse 89.8% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Bicarbonate (HCO ₃) mg CaCO ₃ /	Blanc ---
Bismuth (Bi) mg/L	Blanc <0.0005
Bore (B) mg/L	Blanc <0.01 Nom Standard C00-046-705_X_1000

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86313

Échantillon : ES-05

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres

	Valeur obtenue 0.93
	Justesse 93%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Cadmium (Cd) mg/L	Blanc <0.00002
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.09383
	Justesse 93.8%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Calcium (Ca) mg/L	Blanc <0.03
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 1.03
	Justesse 97%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Carbonate (CO ₃) mg CaCO ₃ /L	Blanc ---
Chlorure (Cl) mg/L	Blanc <0.5
	Nom Standard DMR-0180-2019-CL
	Valeur obtenue 108
	Justesse 99.1%
	Intervalle 94 - 120
Chrome (Cr) mg/L	Blanc <0.0006
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1077
	Justesse 92.3%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Cobalt (Co) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1141
	Justesse 85.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Cuivre (Cu) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1156
	Justesse 84.4%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Cyanures totaux (CNT) mg/L	Blanc <0.001
	Nom Standard Dmr-0180-2019-2-Cyanures t
	Valeur obtenue 1.22
	Justesse 96.6%
	Intervalle 1.00 - 1.36
Dureté mg CaCO ₃ /L	Blanc <1

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86313

Échantillon : ES-05

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres

Étain (Sn) mg/L	Blanc <0.001 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.097 Justesse 97% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Fer (Fe) mg/L	Blanc <0.01 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 1.14 Justesse 86% Intervalle 0.800 - 1.200
Fluorures (F) mg/L	Blanc <0.02 Nom Standard Dmr-0180-2019-12-Fluorures Valeur obtenue 2.11 Justesse 93.8% Intervalle 2.08 - 2.42
Lithium (Li) mg/L	Blanc <0.005 Nom Standard Qc 222509-SrLi 1.2 Valeur obtenue 1.12 Justesse 93.3% Intervalle 1.0 - 1.4
M.E.S. mg/L	Blanc <1 Nom Standard STD-MES 25mg/L Valeur obtenue 25 Justesse 100% Intervalle 19 - 31
Magnésium (Mg) mg/L	Blanc <0.02 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 1.07 Justesse 93% Intervalle 0.800 - 1.200
Manganèse (Mn) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1081 Justesse 91.9% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Mercure (Hg) mg/L	Blanc <0.00001 Nom Standard DMR-0008-2019-10 Valeur obtenue 0.31482 Justesse 87.2% Intervalle 0.217 - 0.505

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86313

Échantillon : ES-05

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres

Molybdene (Mo) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.0899 Justesse 89.9% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Nickel (Ni) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1097 Justesse 90.3% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Nitrites-Nitrates mg N/L	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0180-2019-NO2-NO3 Valeur obtenue 2.42 Justesse 99.6% Intervalle 2.05 - 2.77
Phosphore total (P) mg P/L	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0180-2019-Ptotal Valeur obtenue 2.86 Justesse 89.7% Intervalle 2.81 - 3.57
Plomb (Pb) mg/L	Blanc <0.0003 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.0912 Justesse 91.2% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Potassium (K) mg/L	Blanc <0.05 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 1.10 Justesse 90% Intervalle 0.800 - 1.200
Sélénium (Se) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1121 Justesse 87.9% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Silice (Si) mg/L	Blanc <0.01
Sodium (Na) mg/L	Blanc <0.05 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.93 Justesse 93%

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86313

Échantillon : ES-05

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres

Strontium (Sr) mg/L	Intervalle 0.800 - 1.200
	Blanc <0.005
	Nom Standard Qc 222509-SrLi 1.2
	Valeur obtenue 1.26
	Justesse 95%
Sulfate (SO4) mg SO4/L	Intervalle 1.0 - 1.4
	Blanc <0.6
	Nom Standard Ceu-32-2
	Valeur obtenue 361
	Justesse 96.8%
Sulfures mg S2-/L	Intervalle 345 - 401
	Blanc <0.03
	Nom Standard Dmr-0180-2019-6-Sulfure totaux
	Valeur obtenue 0.61
	Justesse 91%
Tellure (Te) mg/L	Intervalle 0.47 - 0.87
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1047
	Justesse 95.3%
Thallium (Tl) mg/L	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0002
	Nom Standard Tl-S140909023-1000ppm
	Valeur obtenue 997
	Justesse 99.7%
Titane (Ti) mg/L	Intervalle 800 - 1200
	Blanc <0.01
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.096
Uranium (U) mg/L	Intervalle 800 - 1200
	Blanc <0.001
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.096
	Justesse 96%
Vanadium (V) mg/L	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1029
	Justesse 97.1%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Informations supplémentaires

Numéro de projet : V-86313

Échantillon : ES-05

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Heure de prélèvement : 11:30

<u>Méthode laboratoire</u>	<u>Méthode de référence</u>
M-MET-3.0	MA.200-Mét. 1.2
M-NH3-2.0	MA.300-N 2.0
M-TIT-1.0	MA.303-Titr Auto 2.0
M-CL-2.0	MA.300-Ions 1.3
M-CN-1.0	MA.300-CN 1.2
M-CI-1.0	MA.300-Anions 1.0
M-SOLI-1.0	MA.104-S.S. 1.1
M-NITR-2.0	MA.300-NO3 2.0
M-P-3.0	MA. 315-P 2.0
M-SULF-2.0	MA.300-Ions 1.3
M-SULF-3.0	MA.300-S 1.1

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Client : **Richelieu Hydrogéologie inc.**

Responsable : M. Yves Leblanc
Adresse : 219, 15ième Avenue
Richelieu Québec J3L 3V7
tél.: (514) 894-7303 (---)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : V-86314

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Échantillon : Dup.3

Heure de prélèvement : 11:30

Nom du préleveur : Patrick Martineau

Date de réception : 23 mai 2019

Type d'échantillon : Eau surface

Réseau :

Date d'émission : 10 juin 2019

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-86314

Échantillon : Dup.3

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Aluminium (Al)	0.164 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Antimoine (Sb)	<0.0001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Argent (Ag)	<0.0001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Arsenic (As)	0.0006 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.04 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	30 mai 2019
Baryum (Ba)	0.0018 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Béryllium (Be)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Bicarbonate (HCO ₃)	7 mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	24 mai 2019
Bismuth (Bi)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Bore (B)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cadmium (Cd)	<0.00002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Calcium (Ca)	1.34 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Carbonate (CO ₃)	<2 mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	24 mai 2019
Chlorure (Cl)	0.7 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	29 mai 2019
Chrome (Cr)	0.0022 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cobalt (Co)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cuivre (Cu)	0.0014 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Cyanures totaux (CNT)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	31 mai 2019
Dureté	5 mg CaCO ₃ /L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Étain (Sn)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Fer (Fe)	0.39 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Fluorures (F)	0.03 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	27 mai 2019
Hydrocarbures (C10-C50)	<0.1 mg/L	ous-traitance\Maxxam Analytics Inc	03 juin 2019
Lithium (Li)	<0.005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
M.E.S.	1 mg/L	M-SOLI-1.0	05 juin 2019
Magnésium (Mg)	0.42 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Manganèse (Mn)	0.0168 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Mercure (Hg)	<0.00001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	05 juin 2019
Molybdène (Mo)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Nickel (Ni)	0.0014 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Nitrites-Nitrates	0.04 mg N/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 mai 2019
Phosphore total (P)	<0.01 mg P/L	Sous-traitance\Multilab Direct	05 juin 2019
Plomb (Pb)	<0.0003 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Potassium (K)	0.22 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sélénium (Se)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Silice (Si)	6.43 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sodium (Na)	0.62 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Strontium (Sr)	0.007 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Sulfate (SO ₄)	2.9 mg SO ₄ /L	Sous-traitance\Multilab Direct	04 juin 2019
Sulfures	<0.03 mg S ₂ -/L	Sous-traitance\Multilab Direct	28 mai 2019

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat d'analyse

Numéro de projet : V-86314

Échantillon : Dup.3

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres	Résultats	Méthode d'analyse	Date d'analyse
Tellure (Te)	<0.0005 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Thallium (Tl)	<0.0002 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Titane (Ti)	<0.01 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Uranium (U)	<0.001 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019
Vanadium (V)	0.0008 mg/L	Sous-traitance\Multilab Direct	09 juin 2019

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-86314

Échantillon : Dup.3

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Aluminium (Al)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Antimoine (Sb)	0.0001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Argent (Ag)	0.0001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Arsenic (As)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Baryum (Ba)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Béryllium (Be)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Bicarbonate (HCO ₃)	2	mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	
Bismuth (Bi)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Bore (B)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cadmium (Cd)	0.00002	mg/L	Sous-traitance	Oui
Calcium (Ca)	0.03	mg/L	Sous-traitance	Oui
Carbonate (CO ₃)	2	mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0	
Chlorure (Cl)	0.5	mg/L	Sous-traitance	Oui
Chrome (Cr)	0.0006	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cobalt (Co)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Cuivre (Cu)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Cyanures totaux (CNT)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Dureté	1	mg CaCO ₃ /L	Sous-traitance	
Étain (Sn)	0.001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Fer (Fe)	0.01	mg/L	Sous-traitance	Oui
Fluorures (F)	0.02	mg/L	Sous-traitance	
Hydrocarbures (C10-C50)	0.10	mg/L	Sous-traitance	
Lithium (Li)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
M.E.S.	1	mg/L	M-SOLI-1.0	Oui
Magnésium (Mg)	0.02	mg/L	Sous-traitance	Oui
Manganèse (Mn)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Mercuré (Hg)	0.00001	mg/L	Sous-traitance	Oui
Molybdène (Mo)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nickel (Ni)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Nitrites-Nitrates	0.01	mg N/L	Sous-traitance	Oui
Phosphore total (P)	0.01	mg P/L	Sous-traitance	Oui
Plomb (Pb)	0.0003	mg/L	Sous-traitance	Oui
Potassium (K)	0.05	mg/L	Sous-traitance	
Sélénium (Se)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui
Silice (Si)	0.01	mg/L	Sous-traitance	
Sodium (Na)	0.05	mg/L	Sous-traitance	Oui
Strontium (Sr)	0.005	mg/L	Sous-traitance	
Sulfate (SO ₄)	0.6	mg SO ₄ /L	Sous-traitance	Oui
Sulfures	0.03	mg S ₂ -/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Limite de détection rapportée

Numéro de projet : V-86314

Échantillon : Dup.3

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode	Accréditation
Tellure (Te)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Thallium (Tl)	0.0002	mg/L	Sous-traitance	
Titane (Ti)	0.01	mg/L	Sous-traitance	
Uranium (U)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	
Vanadium (V)	0.0005	mg/L	Sous-traitance	Oui

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86314

Échantillon : Dup.3

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres

Aluminium (Al) mg/L	Blanc <0.005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 1.11 Justesse 89% Intervalle 0.800 - 1.200
Antimoine (Sb) mg/L	Blanc <0.0001 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.0096 Justesse 96% Intervalle 0.0080 - 0.0120
Argent (Ag) mg/L	Blanc <0.0001 Nom Standard QC Ag 229851-S171016018 Valeur obtenue 0.0260 Justesse 86.7% Intervalle 0.02 - 0.04
Arsenic (As) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1096 Justesse 90.4% Intervalle 0.0700 - 0.1300
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) m	Blanc <0.01 Nom Standard DMR-0180-2019-NH3 Valeur obtenue 5.89 Justesse 99.1% Intervalle 4.96 - 6.72
Baryum (Ba) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1031 Justesse 96.9% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Béryllium (Be) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1102 Justesse 89.8% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Bicarbonate (HCO ₃) mg CaCO ₃ /	Blanc ---
Bismuth (Bi) mg/L	Blanc <0.0005
Bore (B) mg/L	Blanc <0.01 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.93

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86314

Échantillon : Dup.3

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres

Cadmium (Cd) mg/L	Justesse 93%
	Intervalle 0.800 - 1.200
	Blanc <0.00002
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.09383	
Calcium (Ca) mg/L	Justesse 93.8%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.03
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 1.03	
Carbonate (CO ₃) mg CaCO ₃ /L	Justesse 97%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Chlorure (Cl) mg/L	Blanc ---
	Blanc <0.5
Nom Standard DMR-0180-2019-CL	
Valeur obtenue 108	
Chrome (Cr) mg/L	Justesse 99.1%
	Intervalle 94 - 120
	Blanc <0.0006
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1077	
Cobalt (Co) mg/L	Justesse 92.3%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1141	
Cuivre (Cu) mg/L	Justesse 85.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1156	
Cyanures totaux (CNT) mg/L	Justesse 84.4%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
	Blanc <0.001
	Nom Standard Dmr-0180-2019-2-Cyanures t
Valeur obtenue 1.22	
Dureté mg CaCO ₃ /L	Justesse 96.6%
	Intervalle 1.00 - 1.36
Étain (Sn) mg/L	Blanc <1
	Blanc <0.001

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86314

Échantillon : Dup.3

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres

	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.097
	Justesse 97%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Fer (Fe) mg/L	Blanc <0.01
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 1.14
	Justesse 86%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Fluorures (F) mg/L	Blanc <0.02
	Nom Standard Dmr-0180-2019-12-Fluorures
	Valeur obtenue 2.11
	Justesse 93.8%
	Intervalle 2.08 - 2.42
Lithium (Li) mg/L	Blanc <0.005
	Nom Standard Qc 222509-SrLi 1.2
	Valeur obtenue 1.12
	Justesse 93.3%
	Intervalle 1.0 - 1.4
M.E.S. mg/L	Blanc <1
	Nom Standard STD-MES 25mg/L
	Valeur obtenue 25
	Justesse 100%
	Intervalle 19 - 31
Magnésium (Mg) mg/L	Blanc <0.02
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 1.07
	Justesse 93%
	Intervalle 0.800 - 1.200
Manganèse (Mn) mg/L	Blanc <0.0005
	Nom Standard C00-046-705_X_1000
	Valeur obtenue 0.1081
	Justesse 91.9%
	Intervalle 0.0800 - 0.1200
Mercure (Hg) mg/L	Blanc <0.00001
	Nom Standard DMR-0008-2019-10
	Valeur obtenue 0.31482
	Justesse 87.2%
	Intervalle 0.217 - 0.505
Molybdene (Mo) mg/L	Blanc <0.0005

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86314

Échantillon : Dup.3

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Lieu de prélèvement : Sayona

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres

Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.0899
Justesse 89.9%
Intervalle 0.0800 - 0.1200

Nickel (Ni) mg/L Blanc <0.0005

Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1097
Justesse 90.3%
Intervalle 0.0800 - 0.1200

Nitrites-Nitrates mg N/L Blanc <0.01

Nom Standard DMR-0180-2019-NO2-NO3
Valeur obtenue 2.42
Justesse 99.6%
Intervalle 2.05 - 2.77

Phosphore total (P) mg P/L Blanc <0.01

Nom Standard DMR-0180-2019-Ptotal
Valeur obtenue 2.86
Justesse 89.7%
Intervalle 2.81 - 3.57

Plomb (Pb) mg/L Blanc <0.0003

Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.0912
Justesse 91.2%
Intervalle 0.0800 - 0.1200

Potassium (K) mg/L Blanc <0.05

Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 1.10
Justesse 90%
Intervalle 0.800 - 1.200

Sélénium (Se) mg/L Blanc <0.0005

Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.1121
Justesse 87.9%
Intervalle 0.0800 - 0.1200

Silice (Si) mg/L Blanc <0.01

Sodium (Na) mg/L Blanc <0.05

Nom Standard C00-046-705_X_1000
Valeur obtenue 0.93
Justesse 93%
Intervalle 0.800 - 1.200

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat contrôle qualité

Numéro de projet : V-86314

Échantillon : Dup.3

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Heure de prélèvement : 11:30

Paramètres

Strontium (Sr) mg/L	Blanc <0.005 Nom Standard Qc 222509-SrLi 1.2 Valeur obtenue 1.26 Justesse 95% Intervalle 1.0 - 1.4
Sulfate (SO4) mg SO4/L	Blanc <0.6 Nom Standard Ceu-32-2 Valeur obtenue 361 Justesse 96.8% Intervalle 345 - 401
Sulfures mg S2-/L	Blanc <0.03 Nom Standard Dmr-0180-2019-13-Sulfures totaux Valeur obtenue 2.00 Justesse 99.5% Intervalle 1.41 - 2.61
Tellure (Te) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1047 Justesse 95.3% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Thallium (Tl) mg/L	Blanc <0.0002 Nom Standard TI-S140909023-1000ppm Valeur obtenue 997 Justesse 99.7% Intervalle 800 - 1200
Titane (Ti) mg/L	Blanc <0.01
Uranium (U) mg/L	Blanc <0.001 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.096 Justesse 96% Intervalle 0.0800 - 0.1200
Vanadium (V) mg/L	Blanc <0.0005 Nom Standard C00-046-705_X_1000 Valeur obtenue 0.1029 Justesse 97.1% Intervalle 0.0800 - 0.1200

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Informations supplémentaires

Numéro de projet : V-86314

Échantillon : Dup.3

Lieu de prélèvement : Sayona

Date de prélèvement : 22 mai 2019

Heure de prélèvement : 11:30

<u>Méthode laboratoire</u>	<u>Méthode de référence</u>
M-MET-3.0	MA.200-Mét. 1.2
M-NH3-2.0	MA.300-N 2.0
M-TIT-1.0	MA.303-Titr Auto 2.0
M-CL-2.0	MA.300-Ions 1.3
M-CN-1.0	MA.300-CN 1.2
M-CI-1.0	MA.300-Anions 1.0
M-SOLI-1.0	MA.104-S.S. 1.1
M-NITR-2.0	MA.300-NO3 2.0
M-P-3.0	MA. 315-P 2.0
M-SULF-2.0	MA.300-Ions 1.3
M-SULF-3.0	MA.300-S 1.1

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.



Certificat Multiple

Client : **GCM consultants**

Responsable : Mme Christine Beaumier

Adresse : 12, 1ère Avenue Ouest, suite 17

Amos Québec J9T 3A5

tél.: (819) 444-9889 (0)

Date de réception : 29 août 2019

Nom du préleveur : Stéphanie Marchand

Type d'échantillon : Eau surface

No labo	91252	91253	91254	91255	91256	91257	91258	91259
Échantillon	EdS1	EdS2	EdS3	EdS4	EdS5	EdS6	Dup 1	Blanc terrain
Lieu de prélèvement	Sayona Québec							
Date prélèvement	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019
Alcalinité mg CaCO ₃ /L	20	12	15	13	17	18	11	5
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) mç	<0.01	0.01	0.02	<0.01	0.15	<0.01	<0.01	<0.01
Azote Kjeldahl mg N/L	0.80	0.64	0.58	0.50	0.90	0.88	1.16	<0.05
Azote organique total mg N/L	0.80	0.63	0.56	0.50	0.75	0.88	1.16	<0.05
Bicarbonate (HCO ₃) mg CaCO ₃ /l	20	12	15	13	17	18	11	5
Calcium (Ca) mg/L	7.00	1.33	3.98	2.95	3.21	6.91	2.06	<0.03
Carbonate (CO ₃) mg CaCO ₃ /L	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Carbone organique dissous (COD	19	16	11	15	18	11	16	0.64
Chlorure (Cl) mg/L	1.0	0.7	<0.5	0.9	1.0	2.3	0.9	<0.5
Conductivité µmhos/cm	60	43	59	45	60	102	47	19
Cyanures totaux (CNt) mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Dureté mg CaCO ₃ /L	28	10	20	12	13	27	8	<1
Fluorures (F) mg/L	0.11	0.09	0.12	0.09	0.09	0.11	0.08	0.05
Hydrocarbures (C10-C50) mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	<0.1	0.1	0.1
M.E.S. mg/L	6	14	27	10	16	27	54	<1
Magnésium (Mg) mg/L	2.78	1.74	2.50	1.14	1.39	2.40	0.90	<0.02
Nitrites-Nitrates mg N/L	0.06	0.09	0.11	0.06	0.04	0.07	0.04	<0.01
Oxygène dissous mg/L	7.3	7.5	8.3	7.9	6.3	7.3	7.5	9.2
pH	6.94	6.53	7.02	6.61	6.84	7.09	6.64	5.53
Phosphore total (P) mg P/L	0.07	0.03	0.02	0.04	0.02	0.06	0.03	<0.01

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 28 octobre 2019

F-02-15

Version 4ième: 05-11-2014



Certificat Multiple

Client : **GCM consultants**

Responsable : Mme Christine Beaumier

Adresse : 12, 1ère Avenue Ouest, suite 17

Amos Québec J9T 3A5

tél.: (819) 444-9889 (0)

Date de réception : 29 août 2019

Nom du préleveur : Stéphanie Marchand

Type d'échantillon : Eau surface

No labo	91252	91253	91254	91255	91256	91257	91258	91259
Échantillon	EdS1	EdS2	EdS3	EdS4	EdS5	EdS6	Dup 1	Blanc terrain
Lieu de prélèvement	Sayona Québec							
Date prélèvement	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019
Potassium (K) mg/L	0.72	0.36	0.40	0.32	0.26	0.80	0.26	<0.05
Sodium (Na) mg/L	2.27	1.15	1.77	1.87	1.31	3.63	1.44	<0.05
Solides totaux mg/L	124	103	107	110	113	140	135	6
Sulfate (SO4) mg SO4/L	5.4	7.2	4.6	4.5	6.3	15.4	4.5	<0.6
Sulfures mg S2-/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Turbidité UTN	26.8	9.83	10.7	7.94	16.1	41.7	11.2	0.08
Aluminium (Al) mg/L	0.98	0.59	0.29	0.4	0.16	3.3	---	0.44
Antimoine (Sb) mg/L	<0.000005	<0.000005	0.00002	0.000016	0.000018	0.00008	---	0.000014
Argent (Ag) mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	---	<0.001
Arsenic (As) mg/L	0.0017	0.0012	0.00076	0.0012	0.0011	0.0032	---	0.0012
Baryum (Ba) mg/L	0.013	0.0082	0.0069	0.0079	0.016	0.044	---	0.0082
Béryllium (Be) mg/L	0.000039	0.000027	<0.00001	0.000019	0.000014	0.000083	---	0.00002
Bismuth (Bi) mg/L	<0.000009	0.000012	<0.000009	<0.000009	<0.000009	0.00003	---	<0.000009
Bore (B) mg/L	0.0024	0.0025	0.002	0.002	0.0017	0.0043	---	0.0019
Cadmium (Cd) mg/L	0.000062	0.000074	0.000046	0.000075	0.00008	0.00011	---	0.000077
Chrome (Cr) mg/L	0.0038	0.0086	0.0045	0.0014	0.002	0.0071	---	0.0015
Cobalt (Co) mg/L	0.0013	0.0035	0.0022	0.00068	0.0052	0.0025	---	0.00071
Cuivre (Cu) mg/L	0.0018	0.0016	0.0013	0.001	0.00076	0.0052	---	0.0011
Étain (Sn) mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0.000062	---	<0.00005
Fer (Fe) mg/L	3.7	3.	1.8	1.9	11.	3.5	---	2.

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 28 octobre 2019

F-02-15

Version 4ième: 05-11-2014



Certificat Multiple

Client : **GCM consultants**

Responsable : Mme Christine Beaumier

Adresse : 12, 1ère Avenue Ouest, suite 17

Amos Québec J9T 3A5

tél.: (819) 444-9889 (0)

Date de réception : 29 août 2019

Nom du préleveur : Stéphanie Marchand

Type d'échantillon : Eau surface

No labo	91252	91253	91254	91255	91256	91257	91258	91259
Échantillon	EdS1	EdS2	EdS3	EdS4	EdS5	EdS6	Dup 1	Blanc terrain
Lieu de prélèvement	Sayona Québec							
Date prélèvement	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019	28-08-2019
Lithium (Li) mg/L	0.0029	0.0028	0.0016	0.0029	0.0015	0.0046	---	0.0029
Manganèse (Mn) mg/L	0.071	0.12	0.14	0.042	0.99	0.2	---	0.042
Mercure (Hg) mg/L	<0.000002	<0.000002	<0.000002	<0.000002	<0.000002	<0.000002	---	<0.000002
Molybdène (Mo) mg/L	0.00041	0.00017	0.00026	0.00021	0.00017	0.0004	---	0.00022
Nickel (Ni) mg/L	0.0065	0.016	0.011	0.0036	0.0044	0.0062	---	0.0036
Plomb (Pb) mg/L	0.00076	0.00069	0.00034	0.0012	0.00035	0.003	---	0.0013
Sélénium (Se) mg/L	0.00016	0.00016	<0.00005	0.00012	0.00018	0.00025	---	<0.00005
Silice (Si) mg/L	21.1	19.4	30.3	22.2	13.6	7.28	17.4	<0.01
Strontium (Sr) mg/L	0.028	0.015	0.022	0.021	0.033	0.05	---	0.021
Tellure (Te) mg/L	0.000007	<0.000005	<0.000005	<0.000005	<0.000005	<0.000005	---	<0.000005
Thallium (Tl) mg/L	0.000017	0.000019	<0.00001	0.000011	0.000015	0.000044	---	0.000012
Titane (Ti) mg/L	0.032	0.011	0.0061	0.0073	0.0024	0.084	---	0.0075
Vanadium (V) mg/L	0.0034	0.0019	0.0011	0.0018	0.0018	0.0068	---	0.0019
Zinc (Zn) mg/L	0.0069	0.0056	0.003	0.0047	0.0051	0.014	---	0.0051

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 28 octobre 2019

F-02-15

Version 4ième: 05-11-2014



Certificat Multiple

Client : **GCM consultants**

Responsable : Mme Christine Beaumier

Adresse : 12, 1ère Avenue Ouest, suite 17

Amos Québec J9T 3A5

tél.: (819) 444-9889 (0)

Date de réception : 29 août 2019

Nom du préleveur : Stéphanie Marchand

Type d'échantillon : Eau surface

No labo	91260	91261
Échantillon	Blanc Transport NV1	Blanc terrain malette
Lieu de prélèvement	Sayona Québec	
Date prélèvement	28-08-2019	28-08-2019
Alcalinité mg CaCO ₃ /L	---	---
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) mg	---	---
Azote Kjeldahl mg N/L	---	---
Azote organique total mg N/L	---	---
Bicarbonate (HCO ₃) mg CaCO ₃ /l	---	---
Calcium (Ca) mg/L	---	---
Carbonate (CO ₃) mg CaCO ₃ /L	---	---
Carbone organique dissous (COD)	---	---
Chlorure (Cl) mg/L	---	---
Conductivité µmhos/cm	---	---
Cyanures totaux (CNT) mg/L	---	---
Dureté mg CaCO ₃ /L	---	---
Fluorures (F) mg/L	---	---
Hydrocarbures (C10-C50) mg/L	---	---
M.E.S. mg/L	---	---
Magnésium (Mg) mg/L	---	---
Nitrites-Nitrates mg N/L	---	---
Oxygène dissous mg/L	---	---
pH	---	---
Phosphore total (P) mg P/L	---	---

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 28 octobre 2019

F-02-15

Version 4ième: 05-11-2014



Certificat Multiple

Client : **GCM consultants**

Responsable : Mme Christine Beaumier

Adresse : 12, 1ère Avenue Ouest, suite 17

Amos Québec J9T 3A5

tél.: (819) 444-9889 (0)

Date de réception : 29 août 2019

Nom du préleveur : Stéphanie Marchand

Type d'échantillon : Eau surface

No labo	91260	91261
Échantillon	Blanc Transport NV1	Blanc terrain malette
Lieu de prélèvement	Sayona Québec	
Date prélèvement	28-08-2019	28-08-2019
Potassium (K) mg/L	---	---
Sodium (Na) mg/L	---	---
Solides totaux mg/L	---	---
Sulfate (SO4) mg SO4/L	---	---
Sulfures mg S2-/L	---	---
Turbidité UTN	---	---
Aluminium (Al) mg/L	<0.005	<0.005
Antimoine (Sb) mg/L	<0.000005	<0.000005
Argent (Ag) mg/L	<0.001	<0.001
Arsenic (As) mg/L	<0.00008	<0.00008
Baryum (Ba) mg/L	<0.00003	<0.00003
Béryllium (Be) mg/L	<0.00001	<0.00001
Bismuth (Bi) mg/L	<0.000009	<0.000009
Bore (B) mg/L	<0.0003	<0.0003
Cadmium (Cd) mg/L	<0.000006	<0.000006
Chrome (Cr) mg/L	<0.00004	<0.00004
Cobalt (Co) mg/L	<0.000008	<0.000008
Cuivre (Cu) mg/L	<0.00005	<0.00005
Étain (Sn) mg/L	<0.00005	<0.00005
Fer (Fe) mg/L	<0.0005	<0.0005

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 28 octobre 2019

F-02-15

Version 4ième: 05-11-2014



Certificat Multiple

Client : **GCM consultants**

Responsable : Mme Christine Beaumier

Adresse : 12, 1ère Avenue Ouest, suite 17

Amos Québec J9T 3A5

tél.: (819) 444-9889 (0)

Date de réception : 29 août 2019

Nom du préleveur : Stéphanie Marchand

Type d'échantillon : Eau surface

No labo	91260	91261
Échantillon	Blanc Transport NV1	Blanc terrain malette
Lieu de prélèvement	Sayona Québec	
Date prélèvement	28-08-2019	28-08-2019
Lithium (Li) mg/L	<0.0001	<0.0001
Manganèse (Mn) mg/L	<0.00003	<0.00003
Mercure (Hg) mg/L	<0.000002	<0.000002
Molybdène (Mo) mg/L	<0.00001	<0.00001
Nickel (Ni) mg/L	<0.00003	<0.00003
Plomb (Pb) mg/L	<0.00001	<0.00001
Sélénium (Se) mg/L	<0.00005	<0.00005
Silice (Si) mg/L	---	---
Strontium (Sr) mg/L	<0.00004	<0.00004
Tellure (Te) mg/L	<0.000005	<0.000005
Thallium (Tl) mg/L	<0.00001	<0.00001
Titane (Ti) mg/L	<0.0004	<0.0004
Vanadium (V) mg/L	<0.00005	<0.00005
Zinc (Zn) mg/L	<0.0005	<0.0005

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Client : **GCM consultants**

F-02-15

Version 4ième: 05-11-2014



Certificat Multiple

Responsable : Mme Christine Beaumier
Adresse : 12, 1ère Avenue Ouest, suite 17
Amos Québec J9T 3A5
tél.: (819) 444-9889 (0)

Date de réception : 29 août 2019
Nom du préleveur : Stéphanie Marchand
Type d'échantillon : Eau surface

Paramètres	Limite de détection rapportée		Accrédité:	Analysé le:
	Valeur			
Alcalinité	N.D.	mg CaCO3/L		2019-09-03
Azote ammoniacal (NH3-NH4)	0.01	mg N/L	M-NH3-2.0	2019-09-04
Azote Kjeldahl	0.05	mg N/L	M-NTK-1.0	2019-09-10
Azote organique total				

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 28 octobre 2019

F-02-15
Version 4ième: 05-11-2014



Certificat contrôle qualité

Client : **GCM consultants**
Responsable : Mme Christine Beaumier
Adresse : 12, 1ère Avenue Ouest, suite 17
Amos Québec J9T 3A5
tél.: (819) 444-9889 (0)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
Date de réception : 29 août 2019
Nom du préleveur : Stéphanie Marchand
Type d'échantillon : Eau surface

Paramètres	Standard			Duplicate		
	Blanc	Nom	Obtenu	Intervalle	1	2
Alcalinité mg CaCO3/L		calinité-2018-1	193	170 - 230		
Alcalinité mg CaCO3/L		calinité-2018-1	177	170 - 230		
Alcalinité mg CaCO3/L		calinité-2018-1	193	170 - 230	12	12
Aluminium (Al) mg/L	<0.005	I-046-705_X_1	0.919	0.800 - 1.200		
Antimoine (Sb) mg/L	<0.0001	I-046-705_X_1	0.0092	0.0080 - 0.0120		
Argent (Ag) mg/L	<0.0001	R-0526-2018-	0.2090	0.20 - 0.30		
Arsenic (As) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0984	0.0700 - 0.1300		
Azote ammoniacal (NH3-NH4) mg N/L	<0.01	I-0355-2019-N	1.35	1.1 - 1.5	<0.01	<0.01
Azote ammoniacal (NH3-NH4) mg N/L	<0.01	I-0355-2019-N	1.35	1.1 - 1.5		
Azote Kjeldahl mg N/L	<0.05	R-0355-2019-N	2.98	2.58 - 3.50		
Baryum (Ba) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0888	0.0800 - 0.1200		
Béryllium (Be) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.1007	0.0800 - 0.1200		
Bicarbonate (HCO3) mg CaCO3/L					12	12
Bismuth (Bi) mg/L	<0.0005					
Bore (B) mg/L	<0.01	I-046-705_X_1	0.94	0.800 - 1.200		
Bromures mg/L	<0.01	R-0526-2018-	5.53	4.50 - 6.76		
Cadmium (Cd) mg/L	<0.00002	I-046-705_X_1	0.08937	0.0800 - 0.1200		
Calcium (Ca) mg/L	<0.03	I-046-705_X_1	0.93	0.800 - 1.200		
Carbonate (CO3) mg CaCO3/L					<2	<2
Chlorure (Cl) mg/L	<0.5	R-0355-2019-	106	94 - 120		

Projet: 91252:91261

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 28 octobre 2019



Certificat contrôle qualité

Client : **GCM consultants**
 Responsable : Mme Christine Beaumier
 Adresse : 12, 1ère Avenue Ouest, suite 17
 Amos Québec J9T 3A5
 tél.: (819) 444-9889 (0)
 fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
 Date de réception : 29 août 2019
 Nom du préleveur : Stéphanie Marchand
 Type d'échantillon : Eau surface

Paramètres	Standard				Duplicata	
	Blanc	Nom	Obtenu	Intervalle	1	2
Chlorure (Cl) mg/L	<0.5	1R-0355-2019-	106	94 - 120	0.7	1.2
Chrome (Cr) mg/L	<0.0006	1-046-705_X_1	0.0859	0.0800 - 0.1200		
Cobalt (Co) mg/L	<0.0005	1-046-705_X_1	0.0899	0.0800 - 0.1200		
Conductivité µmhos/cm		nductivité-2019	1395	1217 - 1647		
Cuivre (Cu) mg/L	<0.0005	1-046-705_X_1	0.0941	0.0800 - 0.1200		
Cyanures totaux (CNt) mg/L	<0.001	15-2019-2 CY#	1.09	1.00 - 1.36		
Cyanures totaux (CNt) mg/L	<0.001	15-2019-2 CY#	1.24	1.00 - 1.36		
Cyanures totaux (CNt) mg/L	<0.001	15-2019-2 CY#	1.10	1.00 - 1.36		
Dureté mg CaCO3/L	<1					
Étain (Sn) mg/L	<0.001	1-046-705_X_1	0.087	0.0800 - 0.1200		
Fer (Fe) mg/L	<0.01	1-046-705_X_1	0.93	0.800 - 1.200		
Fluorures (F) mg/L	<0.02	55-2019-11-Fl	2.40	2.08 - 2.42		
Hydrocarbures (C10-C50) mg/L	<0.1	MR-0.625mg/L	0.600	0.438 - 0.813		
Hydrocarbures (C10-C50) mg/L	0.1	MR-0.625mg/L	0.500	0.438 - 0.813		
Lithium (Li) mg/L	<0.005	222509-SrLi	1.02	1.0 - 1.4		
M.E.S. mg/L	<1	MES-250ppm	242	220 - 280		
M.E.S. mg/L	<1	MES-250ppm	242	220 - 280	27	25
Magnésium (Mg) mg/L	<0.02	1-046-705_X_1	0.87	0.800 - 1.200		
Manganèse (Mn) mg/L	<0.0005	1-046-705_X_1	0.0874	0.0800 - 0.1200		
Mercure (Hg) mg/L	<0.00001	134-2016-S180	0.02149	0.0135 - 0.0315		

Projet: 91252:91261

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 28 octobre 2019



Certificat contrôle qualité

Client : **GCM consultants**
Responsable : Mme Christine Beaumier
Adresse : 12, 1ère Avenue Ouest, suite 17
Amos Québec J9T 3A5
tél.: (819) 444-9889 (0)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
Date de réception : 29 août 2019
Nom du préleveur : Stéphanie Marchand
Type d'échantillon : Eau surface

Paramètres	Standard				Duplicata	
	Blanc	Nom	Obtenu	Intervalle	1	2
Mercure (Hg) mg/L	<0.00001	134-2016-S180	0.02149	0.0135 - 0.0315	<0.00001	<0.00001
Molybdène (Mo) mg/L	<0.0005	1-046-705_X_1	0.0832	0.0800 - 0.1200		
Nickel (Ni) mg/L	<0.0005	1-046-705_X_1	0.0899	0.0800 - 0.1200		
Nitrites-Nitrates mg N/L	<0.01	355-2019-NO2	2.35	2.05 - 2.77		
pH		pH-7	7.04	6.96 - 7.04	6.53	6.52
pH		pH-7	7.04	6.96 - 7.04		
Phosphore total (P) mg P/L	<0.01	R-0355-2019-P	6.74	6.70 - 8.52		
Phosphore total (P) mg P/L	<0.01	R-0355-2019-P	8.33	6.70 - 8.52		
Plomb (Pb) mg/L	<0.0003	1-046-705_X_1	0.0897	0.0800 - 0.1200		
Potassium (K) mg/L	<0.05	1-046-705_X_1	0.93	0.800 - 1.200		
Sélénium (Se) mg/L	<0.0005	1-046-705_X_1	0.0951	0.0800 - 0.1200		
Silice (Si) mg/L	<0.01					
Sodium (Na) mg/L	<0.05	1-046-705_X_1	0.91	0.800 - 1.200		
Strontium (Sr) mg/L	<0.005	R-222509-SrLi	1.20	1.0 - 1.4		
Strontium (Sr) mg/L	<0.005	R-222509-SrLi	1.16	1.0 - 1.4		
Sulfate (SO4) mg SO4/L	<0.6	R-0355-2019-S	114	105 - 121	<0.6	<0.6
Sulfate (SO4) mg SO4/L	<0.6	R-0355-2019-S	114	105 - 121		
Sulfures mg S2-/L	<0.03	-2019-12-Sulfu	2.08	1.41 - 2.61	<0.03	<0.03
Sulfures mg S2-/L	<0.03	-2019-5-Sulfu	1.04	0.71 - 1.31		
Sulfures mg S2-/L	<0.03	-2019-12-Sulfu	2.08	1.41 - 2.61		

Projet: 91252:91261

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 28 octobre 2019



Certificat contrôle qualité

Client : **GCM consultants**
Responsable : Mme Christine Beaumier
Adresse : 12, 1ère Avenue Ouest, suite 17
Amos Québec J9T 3A5
tél.: (819) 444-9889 (0)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
Date de réception : 29 août 2019
Nom du préleveur : Stéphanie Marchand
Type d'échantillon : Eau surface

Paramètres	Standard				Duplicata	
	Blanc	Nom	Obtenu	Intervalle	1	2
Tellure (Te) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0979	0.0800 - 0.1200		
Thallium (Tl) mg/L	<0.0002					
Thallium (Tl) mg/L	<0.0002	40909023-100	953	800 - 1200		
Titane (Ti) mg/L	<0.01					
Turbidité UTN	0.05	I-0355-2019-T	7.58	5.69 - 7.69		
Turbidité UTN	0.05	I-0355-2019-T	7.58	5.69 - 7.69	26.8	27.3
Vanadium (V) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0843	0.0800 - 0.1200		
Zinc (Zn) mg/L	<0.001	I-046-705_X_1	0.104	0.0800 - 0.1200		

Projet: 91252:91261

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 28 octobre 2019

Numéro de demande d'analyse: **18-902379**

Demande d'analyse reçue le: 2018-08-15

Date d'émission du certificat: 2018-08-22

Numéro de version du certificat: 1

 Certificat d'analyse officiel Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie

591 Le Breton
Longueuil, Québec, Canada
J4G 1R9
Téléphone : (514) 331-6910
Télécopieur : (450) 674-3370

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

Commentaires

Les critères génériques du "Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.

Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.

Les critères D, si inclus dans le présent certificat, correspondent aux critères du "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" et sont à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

<ND> : Non-détecté NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / **CONFIDENTIALITY NOTICE** : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.

Certificat d'analyse no. 866885 - Version 1 - Page 1 de 16



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec, Canada
G3A 2C8

Sans Frais | 866-365-2310
T | 418-878-4927
F | 418-878-7185
www.Eurofins.ca/Env

121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec, Canada
H9R 1E6

T | 514-697-3273
F | 514-697-2090
www.Eurofins.ca/Env

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande 653655	Votre Projet Sayona	Chargé de Projet Audrey Gamache
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------------

	No Labo.	Échantillon(s)			
		3685733	3685734	3685735	3685736
Votre Référence	SM-01-18	SM-02-18	SM-03-18	SM-04-18	
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	Dominic Laplante				
Lieu de prélèvement					
Prélevé le	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10
Reçu Labo	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15
Paramètre(s)					
Méthode					
Référence					
Argent (Ag) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
Arsenic (As) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Arsenic	mg/kg	0.6 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	0.9 (<A)
Baryum (Ba) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628600	628600	628600	628600
Baryum	mg/kg	11 (<A)	< 5 (<A)	< 5 (<A)	17 (<A)
Cadmium (Cd) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Cadmium	mg/kg	< 0.1 (<A)	< 0.1 (<A)	< 0.1 (<A)	< 0.1 (<A)
Chrome (Cr) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Chrome	mg/kg	13 (<A)	8 (<A)	10 (<A)	19 (<A)
Cobalt (Co) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Cobalt	mg/kg	2 (<A)	2 (<A)	1 (<A)	2 (<A)
Cuivre (Cu) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Cuivre	mg/kg	6 (<A)	4 (<A)	4 (<A)	7 (<A)

Certificat d'analyse no. 866885 - Version 1 - Page 2 de 16



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

Client: **SnC-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande 653655	Votre Projet Sayona	Chargé de Projet Audrey Gamache
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------------

		Échantillon(s)			
		No Labo.	3685733	3685734	3685735
Votre Référence		SM-01-18	SM-02-18	SM-03-18	SM-04-18
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	Dominic Laplante				
Lieu de prélèvement					
Prélevé le		2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10
Reçu Labo		2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15
Paramètre(s)					
Méthode					
Référence					
Étain (Sn) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Étain	mg/kg	2 (<A)	1 (<A)	1 (<A)	< 1 (<A)
Manganèse (Mn) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Manganèse	mg/kg	44 (<A)	37 (<A)	28 (<A)	49 (<A)
Mercure (Hg) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Mercure	mg/kg	0.01 (<A)	< 0.01 (<A)	0.02 (<A)	< 0.01 (<A)
Molybdène (Mo) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Molybdène	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
Nickel (Ni) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Nickel	mg/kg	8 (<A)	6 (<A)	6 (<A)	19 (<A)
Plomb (Pb) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Plomb	mg/kg	2 (<A)	< 1 (<A)	1 (<A)	2 (<A)
Sélénium (Se) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Sélénium	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)

Certificat d'analyse no. 866885 - Version 1 - Page 3 de 16



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

 237 rue de Liverpool
 Saint-Augustin-de-Desmaures
 Québec, Canada
 G3A 2C8

 Sans Frais | 866-365-2310
 T | 418-878-4927
 F | 418-878-7185
 www.Eurofins.ca/Env

 121 Boulevard Hymus T | 514-697-3273
 Pointe-Claire F | 514-697-2090
 Québec, Canada www.Eurofins.ca/Env
 H9R 1E6

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

No Labo.	Échantillon(s)				
	3685733	3685734	3685735	3685736	
Votre Référence	SM-01-18	SM-02-18	SM-03-18	SM-04-18	
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol	
Prélevé par	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante	
Lieu de prélèvement					
Prélevé le	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	
Reçu Labo	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	
Paramètre(s)					
Méthode					
Référence					
Zinc (Zn) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Zinc	mg/kg	8 (<A)	5 (<A)	< 5 (<A)	22 (<A)



Client: Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie **Numéro de demande: 18-902379**

Bon de commande 653655	Votre Projet Sayona	Chargé de Projet Audrey Gamache
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------------

	No Labo.	Échantillon(s)			
		3685737	3685738	3685739	3685740
Votre Référence	SM-05-18	SM-06-18	SM-07-18	SM-08-18	
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol	
Prélevé par	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante	
Lieu de prélèvement					
Prélevé le	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	
Reçu Labo	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	
Paramètre(s)					
Méthode					
Référence					
Argent (Ag) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
Arsenic (As) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Arsenic	mg/kg	< 0.5 (<A)	0.6 (<A)	< 0.5 (<A)	0.5 (<A)
Baryum (Ba) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Baryum	mg/kg	< 5 (<A)	10 (<A)	6 (<A)	6 (<A)
Cadmium (Cd) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Cadmium	mg/kg	< 0.1 (<A)	< 0.1 (<A)	< 0.1 (<A)	< 0.1 (<A)
Chrome (Cr) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Chrome	mg/kg	1 (<A)	28 (<A)	8 (<A)	9 (<A)
Cobalt (Co) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Cobalt	mg/kg	< 1 (<A)	4 (<A)	2 (<A)	2 (<A)
Cuivre (Cu) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Cuivre	mg/kg	2 (<A)	7 (<A)	5 (<A)	4 (<A)

Certificat d'analyse no. 866885 - Version 1 - Page 5 de 16



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande 653655	Votre Projet Sayona	Chargé de Projet Audrey Gamache
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------------

		Échantillon(s)			
		No Labo.	3685737	3685738	3685739
Votre Référence		SM-05-18	SM-06-18	SM-07-18	SM-08-18
Matrice	Sol		Sol	Sol	Sol
Prélevé par	Dominic Laplante				
Lieu de prélèvement					
Prélevé le	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10
Reçu Labo	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15
Paramètre(s)					
Méthode					
Référence					
Étain (Sn) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Étain	mg/kg	< 1 (<A)	< 1 (<A)	< 1 (<A)	< 1 (<A)
Manganèse (Mn) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Manganèse	mg/kg	< 1 (<A)	40 (<A)	44 (<A)	34 (<A)
Mercure (Hg) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628600	628600	628600	628600
Mercure	mg/kg	< 0.01 (<A)	0.03 (<A)	< 0.01 (<A)	< 0.01 (<A)
Molybdène (Mo) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Molybdène	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
Nickel (Ni) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Nickel	mg/kg	< 1 (<A)	23 (<A)	6 (<A)	6 (<A)
Plomb (Pb) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Plomb	mg/kg	2 (<A)	2 (<A)	1 (<A)	< 1 (<A)
Sélénium (Se) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Sélénium	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)

Certificat d'analyse no. 866885 - Version 1 - Page 6 de 16



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

 237 rue de Liverpool
 Saint-Augustin-De-Desmaures
 Québec, Canada
 G3A 2C8

 Sans Frais | 866-365-2310
 T | 418-878-4927
 F | 418-878-7185
 www.Eurofins.ca/Env

 121 Boulevard Hymus T | 514-697-3273
 Pointe-Clair F | 514-697-2090
 Québec, Canada www.Eurofins.ca/Env
 H9R 1E6

Client: Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie Numéro de demande: 18-902379

Bon de commande 653655	Votre Projet Sayona	Chargé de Projet Audrey Gamache
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------------

	Échantillon(s)				
	No Labo.	3685737	3685738	3685739	3685740
Votre Référence	SM-05-18	SM-06-18	SM-07-18	SM-08-18	
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol	
Prélevé par	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante	
Lieu de prélèvement					
Prélevé le	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	
Reçu Labo	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	
Paramètre(s)					
Méthode					
Référence					
Zinc (Zn) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599	628599
Zinc	mg/kg	< 5 (<A)	8 (<A)	5 (<A)	6 (<A)



Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

	Échantillon(s)			
	No Labo.	3685741	3685742	3685743
Votre Référence	SM 09 18	SM 10 18	DC	
Matrice	Sol	Sol	Sol	
Prélevé par	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante	
Lieu de prélèvement				
Prélevé le	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	
Reçu Labo	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	

Paramètre(s)

Méthode

Référence

Argent (Ag) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
Arsenic (As) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Arsenic	mg/kg	0.5 (<A)	0.7 (<A)	0.6 (<A)
Baryum (Ba) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Baryum	mg/kg	15 (<A)	31 (<A)	9 (<A)
Cadmium (Cd) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Cadmium	mg/kg	< 0.1 (<A)	0.1 (<A)	< 0.1 (<A)
Chrome (Cr) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Chrome	mg/kg	12 (<A)	23 (<A)	11 (<A)
Cobalt (Co) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Cobalt	mg/kg	3 (<A)	4 (<A)	2 (<A)
Cuivre (Cu) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Cuivre	mg/kg	5 (<A)	6 (<A)	7 (<A)

Certificat d'analyse no. 866885 - Version 1 - Page 8 de 16



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

Client: Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie **Numéro de demande: 18-902379**

Bon de commande 653655	Votre Projet Sayona	Chargé de Projet Audrey Gamache
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------------

		Échantillon(s)		
		No Labo.	3685741	3685742
Votre Référence		SM-09-18	SM-10-18	DC
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante
Lieu de prélèvement				
Prélevé le		2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10
Reçu Labo		2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15
Paramètre(s)				
Méthode				
Référence				
Étain (Sn) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Étain	mg/kg	< 1 (<A)	< 1 (<A)	< 1 (<A)
Manganèse (Mn) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Manganèse	mg/kg	51 (<A)	81 (<A)	39 (<A)
Mercure (Hg) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Mercure	mg/kg	0.01 (<A)	0.01 (<A)	0.01 (<A)
Molybdène (Mo) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Molybdène	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
Nickel (Ni) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Nickel	mg/kg	8 (<A)	11 (<A)	7 (<A)
Plomb (Pb) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Plomb	mg/kg	1 (<A)	3 (<A)	2 (<A)
Sélénium (Se) extractible total	Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	628599	628599	628599
Sélénium	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)

Certificat d'analyse no. 866885 - Version 1 - Page 9 de 16



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

237 rue de Liverpool Sans Frais | 866-365-2310
 Saint-Augustin-de-Desmaures T | 418-878-4927
 Québec, Canada F | 418-878-7185
 G3A 2C8 www.Eurofins.ca/Env

121 Boulevard Hymus T | 514-697-3273
 Pointe-Claire F | 514-697-2090
 Québec, Canada www.Eurofins.ca/Env
 H9R 1E6

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

No Labo.	Échantillon(s)		
	3685741	3685742	3685743
Votre Référence	SM 09 18	SM 10 18	DC
Matrice	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante
Lieu de prélèvement			
Prélevé le	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10
Reçu Labo	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15

Paramètre(s)

 Méthode
Référence

Zinc (Zn) extractible total

 Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)
PC-EN-CHI-PON037 (MA, 200-Mét)

Zinc

Préparation	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
Analyse	2018-08-21	2018-08-21	2018-08-21
No. séquence	628599	628599	628599
mg/kg	8 (<A)	19 (<A)	7 (<A)



Client: Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie Numéro de demande: 18-902379

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

No Labo.	Échantillon(s)			
	3685733	3685734	3685735	3685736
Votre Référence	SM-01-18	SM-02-18	SM-03-18	SM-04-18
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante
Lieu de prélèvement				
Prélevé le	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10
Reçu Labo	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Paramètre(s)	Préparation	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	Préparation	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
PC-EN-CHO-PON005 (MA400 HAP)	No. séquence	628559	628559	628559	628559
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Certificat d'analyse no. 866885 - Version 1 - Page 11 de 16



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec, Canada
G3A 2C8

Sans Frais | 866-365-2310
T | 418-878-4927
F | 418-878-7185
www.Eurofins.ca/Env

121 Boulevard Hymus T | 514-697-3273
Pointe-Claire F | 514-697-2090
Québec, Canada www.Eurofins.ca/Env
H9R 1E6

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

No Labo.	Échantillon(s)			
	3685733	3685734	3685735	3685736
Votre Référence	SM-01-18	SM-02-18	SM-03-18	SM-04-18
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante
Lieu de prélèvement				
Prélevé le	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10
Reçu Labo	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15

Paramètre(s)

Méthode					
Référence					
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>
Pourcentage de récupération					
D10-Fluorène	%	100%	101%	97%	99%
D10-Pyrène	%	99%	101%	100%	100%
D12-Benzo(a)pyrène	%	93%	97%	93%	96%
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
PC-EN-CHO-PON002 (MA. 400 - HYD)	No. séquence	628547	628547	628547	628547
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)



Client: Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie **Numéro de demande: 18-902379**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

No Labo.	Échantillon(s)			
	3685737	3685738	3685739	3685740
Votre Référence	SM-05-18	SM-06-18	SM-07-18	SM-08-18
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante
Lieu de prélèvement				
Prélevé le	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10
Reçu Labo	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Paramètre(s)	Préparation	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	Préparation	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
PC-EN-CHO-PON005 (MA400 HAP)	No. séquence	628559	628559	628559	628559
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Certificat d'analyse no. 866885 - Version 1 - Page 13 de 16



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec, Canada
G3A 2C8

Sans Frais | 866-365-2310
T | 418-878-4927
F | 418-878-7185
www.Eurofins.ca/Env

121 Boulevard Hymus T | 514-697-3273
Pointe-Claire F | 514-697-2090
Québec, Canada www.Eurofins.ca/Env
H9R 1E6

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

No Labo.	Échantillon(s)			
	3685737	3685738	3685739	3685740
Votre Référence	SM-05-18	SM-06-18	SM-07-18	SM-08-18
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante
Lieu de prélèvement				
Prélevé le	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10
Reçu Labo	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15

Paramètre(s)

Méthode

Référence

Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>	<ND>
Pourcentage de récupération					
D10-Fluorène	%	100%	106%	93%	101%
D10-Pyrène	%	98%	105%	95%	100%
D12-Benzo(a)pyrène	%	95%	103%	90%	99%
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
PC-EN-CHO-PON002 (MA. 400 - HYD)	No. séquence	628547	628547	628547	628547
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)



Client: Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie Numéro de demande: 18-902379

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

No Labo.	Échantillon(s)		
	3685741	3685742	3685743
Votre Référence	SM-09-18	SM-10-18	DC
Matrice	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante
Lieu de prélèvement			
Prélevé le	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10
Reçu Labo	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15

Paramètre(s)

Méthode
Références

Paramètre(s)		2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	Préparation	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
PC-EN-CHO-PON005 (MA400 HAP)	No. séquence	628559	628559	628559
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Certificat d'analyse no. 866885 - Version 1 - Page 15 de 16



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande 653655	Votre Projet Sayona	Chargé de Projet Audrey Gamache
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------------

No Labo.	Échantillon(s)		
	3685741	3685742	3685743
Votre Référence	SM-09-18	SM-10-18	DC
Matrice	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	Dominic Laplante	Dominic Laplante	Dominic Laplante
Lieu de prélèvement			
Prélevé le	2018-08-10	2018-08-10	2018-08-10
Reçu Labo	2018-08-15	2018-08-15	2018-08-15

Paramètre(s)				
Méthode				
Référence				
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	<ND>
Pourcentage de récupération				
D10-Fluorène	%	95%	96%	92%
D10-Pyrène	%	96%	96%	92%
D12-Benzo(a)pyrène	%	91%	91%	89%
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Préparation	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
Hydrocarbures pétroliers C10-C50, Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-08-20	2018-08-20	2018-08-20
PC-EN-CHO-PON002 (MA. 400 - HYD)	No. séquence	628547	628547	628547
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100 (<A)	<100 (<A)	<100 (<A)

Nota 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).




Daniela Crisan, chimiste



Client: **SnC-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques					
No Séquence: 628559					
Naphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
1-Méthylaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
2-Méthylaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.5 - 1
1,3-Diméthylaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.5 - 1
Acénaphthylène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.5 - 1
Acénaphène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
2,3,5-Triméthylaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
Fluorène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.5 - 1
Phénanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.5 - 1
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
Benzo (a) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
Chrysène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<ND>	2.3	1.7 - 3.1
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.5	0.5 - 0.9
Benzo (a) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.5 - 1
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Sommation des HAP	mg/kg	< 0.1	<ND>	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 628547					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	< 100	<100	537	350 - 650
Argent (Ag) extractible total					
No Séquence: 628599					
Argent	mg/kg	< 0.5	< 0.5	139	125 - 187
Arsenic (As) extractible total					
No Séquence: 628599					
Arsenic	mg/kg	< 0.5	< 0.5	97.1	87 - 131

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.866885 - Page 1 de 3

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

 237 rue de Liverpool
 Saint-Augustin-de-Desmaures
 Québec, Canada
 G3A 2C8

 Sans Frais | 866-365-2310
 T | 418-878-4927
 F | 418-878-7185
 www.Eurofins.ca/Env

 121 Boulevard Hymus T | 514-697-3273
 Pointe-Claire F | 514-697-2090
 Québec, Canada www.Eurofins.ca/Env
 H9R 1E6

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Baryum (Ba) extractible total					
No Séquence: 628599					
Baryum	mg/kg	< 5	< 5	111	86 - 130
Cadmium (Cd) extractible total					
No Séquence: 628599					
Cadmium	mg/kg	< 0.1	< 0.1	94.2	90 - 136
Cobalt (Co) extractible total					
No Séquence: 628599					
Cobalt	mg/kg	< 1	< 1	97	90 - 136
Chrome (Cr) extractible total					
No Séquence: 628599					
Chrome	mg/kg	< 1	< 1	114	101 - 151
Cuivre (Cu) extractible total					
No Séquence: 628599					
Cuivre	mg/kg	< 1	2	94	90 - 134
Mercure (Hg) extractible total					
No Séquence: 628599					
Mercure	mg/kg	< 0.01	< 0.01	14.7	12 - 18
Manganèse (Mn) extractible total					
No Séquence: 628599					
Manganèse	mg/kg	< 1	< 1	188	165 - 247
Molybdène (Mo) extractible total					
No Séquence: 628599					
Molybdène	mg/kg	< 0.5	< 0.5	98.0	86 - 130
Nickel (Ni) extractible total					
No Séquence: 628599					
Nickel	mg/kg	< 1	< 1	111	107 - 161
Plomb (Pb) extractible total					
No Séquence: 628599					
Plomb	mg/kg	< 1	< 1	153	121 - 181
Sélénium (Se) extractible total					
No Séquence: 628599					
Sélénium	mg/kg	< 0.5	< 0.5	104	80 - 120
Étain (Sn) extractible total					
No Séquence: 628599					
Étain	mg/kg	< 1	< 1	98	80 - 120
Zinc (Zn) extractible total					
No Séquence: 628599					

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no 866885 - Page 2 de 3

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Zinc	mg/kg	< 5	< 5	540	473 - 709

Commentaires CQ

Séquence no. 628599 : Métaux: Cuivre:Blanc positif non soustrait des échantillons. / Positive blank not subtracted from the samples.

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.866885 - Page 3 de 3

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec, Canada
G3A 2C8

Sans Frais | 866-365-2310
T | 418-878-4927
F | 418-878-7185
www.Eurofins.ca/Env

121 Boulevard Hymus T | 514-697-3273
Pointe-Claire F | 514-697-2090
Québec, Canada www.Eurofins.ca/Env
H9R 1E6

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		Écart (%)
		Valeur 1	Valeur 2	
Argent (Ag) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Argent	mg/kg	< 0.5	< 0.5	-
Argent	mg/kg	< 0.5	< 0.5	-
Arsenic (As) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Arsenic	mg/kg	< 0.5	< 0.5	-
Arsenic	mg/kg	< 0.5	< 0.5	-
Baryum (Ba) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Baryum	mg/kg	< 5	< 5	-
Baryum	mg/kg	< 5	< 5	-
Cadmium (Cd) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Cadmium	mg/kg	< 0.1	< 0.1	-
Cadmium	mg/kg	< 0.1	< 0.1	-
Chrome (Cr) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Chrome	mg/kg	1	1	0.0
Chrome	mg/kg	1	1	0.0
Cobalt (Co) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Cobalt	mg/kg	< 1	< 1	-
Cobalt	mg/kg	< 1	< 1	-
Cuivre (Cu) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Cuivre	mg/kg	2	2	0.0
Cuivre	mg/kg	2	2	0.0
Étain (Sn) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Étain	mg/kg	< 1	< 1	-
Étain	mg/kg	< 1	< 1	-
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques				
No Séquence: 628559	(No éch)		(3685737)	
Naphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Naphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-

Annexe 2 du certificat no 866885 - Page 1 de 4

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		Écart (%)
		Valeur 1	Valeur 2	
1-MéthylNaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
1-MéthylNaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2-MéthylNaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2-MéthylNaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
1,3-DiméthylNaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
1,3-DiméthylNaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Acénaphène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Acénaphène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2,3,5-TriméthylNaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2,3,5-TriméthylNaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Fluorène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Fluorène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Phénanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Phénanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Chrysène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Chrysène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	-
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	<ND>	-
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-

Annexe 2 du certificat no.866885 - Page 2 de 4

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		Écart (%)
		Valeur 1	Valeur 2	
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	-
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	<ND>	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50				
No Séquence: 628547	(No éch)		(3685737)	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100	<100	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100	<100	-
Manganèse (Mn) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Manganèse	mg/kg	< 1	< 1	-
Manganèse	mg/kg	< 1	< 1	-
Mercure (Hg) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Mercure	mg/kg	< 0.01	< 0.01	-
Mercure	mg/kg	< 0.01	< 0.01	-
Molybdène (Mo) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Molybdène	mg/kg	< 0.5	< 0.5	-
Molybdène	mg/kg	< 0.5	< 0.5	-
Nickel (Ni) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Nickel	mg/kg	< 1	< 1	-
Nickel	mg/kg	< 1	< 1	-
Plomb (Pb) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Plomb	mg/kg	2	2	0.0

Annexe 2 du certificat no.866885 - Page 3 de 4

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-902379**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
653655	Sayona	Audrey Gamache

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		Écart (%)
		Valeur 1	Valeur 2	
Plomb	mg/kg	2	2	0.0
Sélénium (Se) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Sélénium	mg/kg	< 0.5	< 0.5	-
Sélénium	mg/kg	< 0.5	< 0.5	-
Zinc (Zn) extractible total				
No Séquence: 628599	(No éch)		(3685737)	
Zinc	mg/kg	< 5	< 5	-
Zinc	mg/kg	< 5	< 5	-



Certificat Multiple

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**

Responsable : M. Dominic Laplante

Adresse : 1271, 7e Rue

Val-d'Or Québec J9P 3S1

tél.: (819) 825-2233 (00)

Date de réception : 04 octobre 2018

Nom du préleveur : Dominic Laplante

Type d'échantillon : Sédiment

No labo	80222	80223	80224	80225	80226	80227	80228	80229
Échantillon	SA-OCT2018-01	SA-OCT2018-02	SA-OCT2018-03	SA-OCT2018-04	SA-OCT2018-05	SA-OCT2018-06	SA-OCT2018-07	SA-OCT2018-08
Lieu de prélèvement	Sayona							
Date prélèvement	03-10-2018	02-10-2018	02-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018
% Humidité %	68.4	33.6	80.5	43.9	24.6	68.2	40.2	31.5
Aluminium (Al) mg/Kg	6797	10075	8504	13369	11133	8959	3950	3949
Antimoine (Sb) mg/Kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Argent (Ag) mg/Kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Arsenic (As) mg/Kg	0.21	1.26	4.52	3.19	0.24	0.08	0.86	2.64
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) mç	20.1	10.6	52.2	16.8	4.6	9.8	6.1	2.9
Baryum (Ba) mg/Kg	61.1	77.3	106	81.3	76.2	56.6	32.6	42.0
Béryllium (Be) mg/Kg	0.5	0.7	0.8	0.8	0.7	0.6	0.4	0.5
Bismuth (Bi) mg/Kg	1.8	13.5	3.9	5.6	2.0	<0.1	0.8	2.6
Bore (B) mg/Kg	31.8	37.0	31.6	36.9	28.0	29.9	26.8	32.4
Cadmium (Cd) mg/Kg	<0.005	<0.005	0.414	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Calcium (Ca) mg/Kg	2977	3550	5068	6723	3670	3744	2772	1595
Carbone organique total (COT) m	43000	14000	160000	24000	<5000	70000	7500	<5000
Chrome (Cr) mg/Kg	25.4	34.3	108	58.0	43.5	25.1	20.1	27.4
Cobalt (Co) mg/Kg	4.27	8.54	10.1	11.7	13.2	4.80	3.79	3.53
Cuivre (Cu) mg/Kg	8	8	30	8	5	6	<5	<5
Étain (Sn) mg/Kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fer (Fe) mg/Kg	6812	16245	19039	21614	18909	6220	5375	4959
Fluorures (F) mg/Kg	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Hydrocarbures (C10-C50) mg/Kg	209	52	222	123	67	243	65	91

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 07 novembre 2018

F-02-15

Version 4ième: 05-11-2014



Certificat Multiple

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**

Responsable : M. Dominic Laplante

Adresse : 1271, 7e Rue

Val-d'Or Québec J9P 3S1

tél.: (819) 825-2233 (00)

Date de réception : 04 octobre 2018

Nom du préleveur : Dominic Laplante

Type d'échantillon : Sédiment

No labo	80222	80223	80224	80225	80226	80227	80228	80229
Échantillon	SA-OCT2018-01	SA-OCT2018-02	SA-OCT2018-03	SA-OCT2018-04	SA-OCT2018-05	SA-OCT2018-06	SA-OCT2018-07	SA-OCT2018-08
Lieu de prélèvement	Sayona							
Date prélèvement	03-10-2018	02-10-2018	02-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018
Lithium (Li) mg/Kg	6	15	11	20	16	6	6	5
Magnésium (Mg) mg/Kg	1902	3832	3098	6160	5183	1602	2153	2379
Manganèse (Mn) mg/Kg	64.5	186	187	203	212	68.2	66.5	71.8
Mercure (Hg) mg/Kg	0.05	3.56	0.63	0.17	0.06	0.12	0.05	0.04
Molybdène (Mo) mg/Kg	2.10	1.21	2.49	1.37	1.11	2.18	1.05	1.01
Nickel (Ni) mg/Kg	14.4	19.6	80.8	40.7	32.5	12.7	12.5	14.0
Nitrates (NO3) mg N/Kg	0.5	0.6	0.9	0.7	0.8	0.5	0.6	0.4
Phosphore total (P) mg P/Kg	312	281	697	313	237	290	144	39
Plomb (Pb) mg/Kg	11.7	12.4	51.3	21.1	13.0	16.7	6.26	6.86
Potassium (K) mg/Kg	329	738	368	808	717	203	136	134
Sédimentométrie (Granulométrie)	Voir fichier S-T							
Sélénium (Se) mg/Kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	2.70
Silice (Si) mg/kg	364	341	414	254	278	230	224	272
Sodium (Na) mg/Kg	157	240	130	311	251	137	114	111
Soufre total (S) %	0.062	0.028	0.169	0.019	0.014	0.074	0.033	0.016
Strontium (Sr) mg/kg	22	24	32	37	24	24	14	13
Sulfate (SO4) %	0.0080	0.0024	0.0245	0.0050	0.0024	0.0132	0.0032	0.0015
Sulfures mg S2-/Kg	543	256	1451	149	120	612	300	147
Tellure (Te) mg/kg	2.0	1.8	0.6	1.0	<0.1	1.9	0.8	2.9
Thallium (Tl) mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 07 novembre 2018

F-02-15

Version 4ième: 05-11-2014



Certificat Multiple

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**

Responsable : M. Dominic Laplante

Adresse : 1271, 7e Rue

Val-d'Or Québec J9P 3S1

tél.: (819) 825-2233 (00)

Date de réception : 04 octobre 2018

Nom du préleveur : Dominic Laplante

Type d'échantillon : Sédiment

No labo	80222	80223	80224	80225	80226	80227	80228	80229
Échantillon	SA-OCT2018-01	SA-OCT2018-02	SA-OCT2018-03	SA-OCT2018-04	SA-OCT2018-05	SA-OCT2018-06	SA-OCT2018-07	SA-OCT2018-08
Lieu de prélèvement	Sayona							
Date prélèvement	03-10-2018	02-10-2018	02-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018
Thorium (Th) mg/kg	12	22	22	34	30	13	12	16
Titane (Ti) mg/kg	627	874	430	1308	996	694	505	533
Uranium (U) mg/Kg	90	136	155	198	152	111	82	71
Vanadium (V) mg/Kg	13.4	19.7	16.7	28.6	21.8	17.7	9.8	10.2
Zinc (Zn) mg/Kg	27.0	30.9	54.1	38.6	32.3	27.2	11.0	12.5

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 07 novembre 2018

F-02-15

Version 4ième: 05-11-2014



Certificat Multiple

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**

Responsable : M. Dominic Laplante

Adresse : 1271, 7e Rue

Val-d'Or Québec J9P 3S1

tél.: (819) 825-2233 (00)

Date de réception : 04 octobre 2018

Nom du préleveur : Dominic Laplante

Type d'échantillon : Sédiment

No labo	80230	80231	80232	80233	80234	80235	80236	80237
Échantillon	SA-OCT2018-09	SA-OCT2018-10	SA-OCT2018-11	SA-OCT2018-12	SA-OCT2018-13	SA-OCT2018-14	SA-OCT2018-DUP	SA-OCT2018-DUP2
Lieu de prélèvement	Sayona	Sayona						
Date prélèvement	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018
% Humidité %	50.7	86.0	43.9	47.1	43.3	53.1	33.1	47.2
Aluminium (Al) mg/Kg	7569	9372	9430	17309	12800	14778	7156	9450
Antimoine (Sb) mg/Kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Argent (Ag) mg/Kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Arsenic (As) mg/Kg	0.52	9.61	4.85	3.68	1.64	1.02	1.45	2.82
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) mç	10.7	87.8	28.3	28.6	15.7	17.5	7.8	10.2
Baryum (Ba) mg/Kg	49.7	117	77.4	108	95.7	100	48.0	77.0
Béryllium (Be) mg/Kg	0.6	1.4	0.9	1.0	0.8	0.9	0.6	0.7
Bismuth (Bi) mg/Kg	<0.1	10.3	<0.1	11.5	13.6	9.5	<0.1	2.8
Bore (B) mg/Kg	29.9	25.9	30.4	26.3	26.2	23.4	26.5	32.7
Cadmium (Cd) mg/Kg	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Calcium (Ca) mg/Kg	3195	4223	4210	7392	4699	6436	2856	3396
Carbone organique total (COT) m	16000	220000	68000	28000	16000	48000	13000	17000
Chrome (Cr) mg/Kg	25.8	79.3	44.9	56.7	44.3	50.0	24.3	33.5
Cobalt (Co) mg/Kg	6.01	16.6	12.2	14.8	13.4	12.3	5.79	8.10
Cuivre (Cu) mg/Kg	7	18	11	10	8	11	6	7
Étain (Sn) mg/Kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fer (Fe) mg/Kg	8263	58118	32341	24435	15250	24269	7466	13045
Fluorures (F) mg/Kg	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1
Hydrocarbures (C10-C50) mg/Kg	108	182	129	121	102	67	55	126

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 07 novembre 2018

F-02-15

Version 4ième: 05-11-2014



Certificat Multiple

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**

Responsable : M. Dominic Laplante

Adresse : 1271, 7e Rue

Val-d'Or Québec J9P 3S1

tél.: (819) 825-2233 (00)

Date de réception : 04 octobre 2018

Nom du préleveur : Dominic Laplante

Type d'échantillon : Sédiment

No labo	80230	80231	80232	80233	80234	80235	80236	80237
Échantillon	SA-OCT2018-09	SA-OCT2018-10	SA-OCT2018-11	SA-OCT2018-12	SA-OCT2018-13	SA-OCT2018-14	SA-OCT2018-DUP	SA-OCT2018-DUP2
Lieu de prélèvement	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona
Date prélèvement	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018
Lithium (Li) mg/Kg	7	15	9	22	17	19	7	13
Magnésium (Mg) mg/Kg	2260	2630	2624	7500	5212	7371	2228	3591
Manganèse (Mn) mg/Kg	98.0	320	320	332	278	252	91.4	183
Mercure (Hg) mg/Kg	0.06	0.26	0.41	0.10	0.06	0.09	0.07	0.04
Molybdène (Mo) mg/Kg	0.65	2.23	7.23	1.83	1.06	1.58	0.92	1.12
Nickel (Ni) mg/Kg	15.5	38.4	23.5	33.0	27.9	27.4	14.9	18.1
Nitrates (NO3) mg N/Kg	0.5	1.4	0.7	0.5	0.7	0.5	0.6	0.5
Phosphore total (P) mg P/Kg	316	1171	595	491	366	443	289	273
Plomb (Pb) mg/Kg	9.19	38.8	15.1	20.9	16.7	18.2	8.52	12.2
Potassium (K) mg/Kg	228	293	339	1296	1022	1205	218	675
Sédimentométrie (Granulométrie)	Voir fichier S-T	Voir fichierS-T	Voir fichier S-T					
Sélénium (Se) mg/Kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Silice (Si) mg/kg	286	356	407	325	426	284	292	250
Sodium (Na) mg/Kg	166	150	192	405	318	391	158	229
Soufre total (S) %	0.038	0.126	0.060	0.031	0.024	0.038	0.035	0.021
Strontium (Sr) mg/kg	22	28	28	47	31	40	19	23
Sulfate (SO4) %	0.0067	0.0400	0.0132	0.0045	0.0035	0.0049	0.0058	0.0021
Sulfures mg S2-/Kg	319	864	470	270	206	336	295	193
Tellure (Te) mg/kg	2.1	<0.1	<0.1	0.6	0.9	1.5	2.1	1.7
Thallium (Tl) mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 07 novembre 2018

F-02-15

Version 4ième: 05-11-2014



Certificat Multiple

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**

Responsable : M. Dominic Laplante

Adresse : 1271, 7e Rue

Val-d'Or Québec J9P 3S1

tél.: (819) 825-2233 (00)

Date de réception : 04 octobre 2018

Nom du préleveur : Dominic Laplante

Type d'échantillon : Sédiment

No labo	80230	80231	80232	80233	80234	80235	80236	80237
Échantillon	SA-OCT2018-09	SA-OCT2018-10	SA-OCT2018-11	SA-OCT2018-12	SA-OCT2018-13	SA-OCT2018-14	SA-OCT2018-DUP	SA-OCT2018-DUP2
Lieu de prélèvement	Sayona	Sayona						
Date prélèvement	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018	03-10-2018
Thorium (Th) mg/kg	15	65	32	38	32	35	17	23
Titane (Ti) mg/kg	770	427	788	1561	1123	1373	747	835
Uranium (U) mg/Kg	103	480	242	176	167	171	99	132
Vanadium (V) mg/Kg	16.7	63.5	33.4	35.4	25.9	32.1	15.5	20.5
Zinc (Zn) mg/Kg	24.9	65.7	28.7	56.3	42.0	48.8	21.2	29.8

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**

F-02-15

Version 4ième: 05-11-2014



Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)

Certificat Multiple

Date de réception : 04 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Sédiment

Paramètres	Limite de détection rapportée		Accrédité:	Analysé le:
	Valeur			
% Humidité	0.01	%	M-HUM-1.0	2018-10-05
Aluminium (Al)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Antimoine (Sb)	0.1	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Argent (Ag)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Arsenic (As)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Azote ammoniacal (NH3-NH4)	0.1	mg N/Kg	M-NH3-2.0	2018-10-18
Baryum (Ba)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Béryllium (Be)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Bismuth (Bi)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Bore (B)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Cadmium (Cd)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Calcium (Ca)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Carbone organique total (COT)	1	mg/Kg		2018-10-16
Chrome (Cr)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Cobalt (Co)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Cuivre (Cu)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Étain (Sn)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Fer (Fe)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0	2018-10-16
Fluorures (F)	1	mg/Kg	Sous-traitance	2018-10-15
Hydrocarbures (C10-C50)	50	mg/Kg	M-HYD-2.0	2018-10-04

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 07 novembre 2018

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**



Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)

Certificat Multiple

Date de réception : 04 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Sédiment

Paramètres	Limite de détection rapportée			Accrédité:	Analysé le:
	Valeur				
Lithium (Li)	1	mg/Kg	M-MET-4.0		2018-10-16
Magnésium (Mg)	0.5	mg/Kg	M-MET-4.0		2018-10-16
Manganèse (Mn)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0		2018-10-16
Mercure (Hg)	N.D.	mg/Kg	---		2018-10-12
Molybdène (Mo)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0		2018-10-16
Nickel (Ni)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0		2018-10-16
Nitrates (NO3)	0.01	mg N/Kg	M-NITR-2.0		2018-10-19
Phosphore total (P)	0.1	mg P/Kg	M-P-3.0		2018-10-17
Plomb (Pb)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0		2018-10-16
Potassium (K)	N.D.	mg/Kg	M-MET-4.0		2018-10-16

Sédimentométrie (Granulométrie)

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 07 novembre 2018

F-02-15
Version 4ième: 05-11-2014



Certificat contrôle qualité

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**
Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
Date de réception : 04 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Sédiment

Paramètres	Standard				Duplicata	
	Blanc	Nom	Obtenu	Intervalle	1	2
Aluminium (Al) mg/Kg	<0.6					
Aluminium (Al) mg/Kg	<0.6				8959	9989
Aluminium (Al) mg/Kg	<0.6				12800	13107
Antimoine (Sb) mg/Kg	<0.1	D099-540	73.1	64.2 - 86.8		
Antimoine (Sb) mg/Kg	<0.1	D099-540	73.1	64.2 - 86.8	<0.1	<0.1
Argent (Ag) mg/Kg	<2	D099-540	44	36.8 - 49.8		
Argent (Ag) mg/Kg	<2	D099-540	44	36.8 - 49.8	<2	<2
Arsenic (As) mg/Kg	<0.05	D099-540	151	125 - 197	1.64	1.60
Arsenic (As) mg/Kg	<0.05	D099-540	151	125 - 197		
Arsenic (As) mg/Kg	<0.05	D099-540	151	125 - 197	0.08	0.07
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) mg N/Kg	<0.1				2.9	3.0
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) mg N/Kg	<0.1					
Baryum (Ba) mg/Kg	<0.01	D099-540	284	221 - 299	56.6	61.0
Baryum (Ba) mg/Kg	<0.01	D099-540	284	221 - 299		
Baryum (Ba) mg/Kg	<0.01	D099-540	284	221 - 299	95.7	91.3
Béryllium (Be) mg/Kg	<0.1	D099-540	97.6	83.0 - 112.2	0.8	0.8
Béryllium (Be) mg/Kg	<0.1	D099-540	97.6	83.0 - 112.2	0.6	0.7
Béryllium (Be) mg/Kg	<0.1	D099-540	97.6	83.0 - 112.2		
Bismuth (Bi) mg/Kg	<0.1				13.6	13.5
Bismuth (Bi) mg/Kg	<0.1				<0.1	<0.1

Projet: 80222:80237

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 07 novembre 2018



Certificat contrôle qualité

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**
Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
Date de réception : 04 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Sédiment

Paramètres	Standard				Duplicata	
	Blanc	Nom	Obtenu	Intervalle	1	2
Bismuth (Bi) mg/Kg	<0.1					
Bore (B) mg/Kg	<0.01	D099-540	89.0	63.2 - 100.0	26.2	25.0
Bore (B) mg/Kg	<0.01	D099-540	89.0	63.2 - 100.0	29.9	28.8
Bore (B) mg/Kg	<0.01	D099-540	89.0	63.2 - 100.0		
Cadmium (Cd) mg/Kg	<0.005	D099-540	204	164 - 258	<0.005	<0.005
Cadmium (Cd) mg/Kg	<0.005	D099-540	204	164 - 258		
Calcium (Ca) mg/Kg	<1	D099-540	4838	3689 - 5831		
Calcium (Ca) mg/Kg	<1	D099-540	4838	3689 - 5831	3744	4162
Calcium (Ca) mg/Kg	<1	D099-540	4838	3689 - 5831	4699	4851
Chrome (Cr) mg/Kg	<0.05	D099-540	140	116 - 156	25.1	25.8
Chrome (Cr) mg/Kg	<0.05	D099-540	140	116 - 156		
Chrome (Cr) mg/Kg	<0.05	D099-540	140	116 - 156	44.3	43.5
Cobalt (Co) mg/Kg	<0.05	D099-540	49.2	41.0 - 55.4	13.4	13.4
Cobalt (Co) mg/Kg	<0.05	D099-540	49.2	41.0 - 55.4		
Cobalt (Co) mg/Kg	<0.05	D099-540	49.2	41.0 - 55.4	4.80	5.08
Cuivre (Cu) mg/Kg	<5	D099-540	170	141 - 191	8	7
Cuivre (Cu) mg/Kg	<5	D099-540	170	141 - 191		
Cuivre (Cu) mg/Kg	<5	D099-540	170	141 - 191	6	5
Étain (Sn) mg/Kg	<0.05	D099-540	95.2	84.9 - 114.9	<0.05	<0.05
Étain (Sn) mg/Kg	<0.05	D099-540	95.2	84.9 - 114.9		

Projet: 80222:80237

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 07 novembre 2018



Certificat contrôle qualité

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**
 Responsable : M. Dominic Laplante
 Adresse : 1271, 7e Rue
 Val-d'Or Québec J9P 3S1
 tél.: (819) 825-2233 (00)
 fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
 Date de réception : 04 octobre 2018
 Nom du préleveur : Dominic Laplante
 Type d'échantillon : Sédiment

Paramètres	Standard				Duplicata	
	Blanc	Nom	Obtenue	Intervalle	1	2
Fer (Fe) mg/Kg	<0.5					
Fer (Fe) mg/Kg	<0.5				6220	6553
Fer (Fe) mg/Kg	<0.5				15250	16116
Hydrocarbures (C10-C50) mg/Kg	<50	0ppm_(C10-C50)_sol	223	140 - 260		
Hydrocarbures (C10-C50) mg/Kg		IR-0477-2018-2 C10-C50_sol	292	210 - 390		
Hydrocarbures (C10-C50) mg/Kg		IR-0477-2018-3 C10-C50_sol	3126	2598 - 4824		
Hydrocarbures (C10-C50) mg/Kg	<50	0ppm_(C10-C50)_sol	190	140 - 260		
Hydrocarbures (C10-C50) mg/Kg		IR-0477-2018-2 C10-C50_sol	282	210 - 390		
Lithium (Li) mg/Kg	<1				17	18
Lithium (Li) mg/Kg	<1				6	7
Lithium (Li) mg/Kg	<1					
Magnésium (Mg) mg/Kg	<0.5	D099-540	2683	1814 - 2867	1602	1699
Magnésium (Mg) mg/Kg	<0.5	D099-540	2683	1814 - 2867		
Magnésium (Mg) mg/Kg	<0.5	D099-540	2683	1814 - 2867	5212	5051
Manganèse (Mn) mg/Kg	<0.05	D099-540	261	177 - 279	68.2	75.4
Manganèse (Mn) mg/Kg	<0.05	D099-540	261	177 - 279		
Manganèse (Mn) mg/Kg	<0.05	D099-540	261	177 - 279	278	283
Mercure (Hg) mg/Kg	<0.01	IR-0014-2013-16	5.37	4.18 - 6.02	0.09	0.09
Mercure (Hg) mg/Kg	<0.01	IR-0014-2013-16	5.37	4.18 - 6.02		
Molybdene (Mo) mg/Kg	<0.05	D099-540	107	85 - 135	1.06	1.16

Projet: 80222:80237

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 07 novembre 2018



Certificat contrôle qualité

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**
Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
Date de réception : 04 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Sédiment

Paramètres	Standard				Duplicata	
	Blanc	Nom	Obtenu	Intervalle	1	2
Molybdene (Mo) mg/Kg	<0.05	D099-540	107	85 - 135		
Molybdene (Mo) mg/Kg	<0.05	D099-540	107	85 - 135	2.18	2.40
Nickel (Ni) mg/Kg	<0.05	D099-540	90.9	71.2 - 112.6	27.9	27.9
Nickel (Ni) mg/Kg	<0.05	D099-540	90.9	71.2 - 112.6	12.7	13.0
Nickel (Ni) mg/Kg	<0.05	D099-540	90.9	71.2 - 112.6		
Nitrates (NO3) mg N/Kg	<0.1					
Nitrates (NO3) mg N/Kg	<0.1				0.4	0.4
Phosphore total (P) mg P/Kg	<10	IR-0479-2016-	18772	16065 - 21735	366	356
Phosphore total (P) mg P/Kg	<10	IR-0479-2016-	18772	16065 - 21735		
Phosphore total (P) mg P/Kg	<10	IR-0479-2016-	18772	16065 - 21735	290	283
Plomb (Pb) mg/Kg	<0.05	D099-540	128	86 - 136	16.7	20.2
Plomb (Pb) mg/Kg	<0.05	D099-540	128	86 - 136		
Plomb (Pb) mg/Kg	<0.05	D099-540	128	86 - 136	16.7	16.2
Potassium (K) mg/Kg	<0.5	D099-540	2284	1717 - 2323		
Potassium (K) mg/Kg	<0.5	D099-540	2284	1717 - 2323	1022	994
Potassium (K) mg/Kg	<0.5	D099-540	2284	1717 - 2323	203	227
Sélénium (Se) mg/Kg	<0.05	D099-540	179	162 - 220	<0.05	<0.05
Sélénium (Se) mg/Kg	<0.05	D099-540	179	162 - 220		
Silice (Si) mg/kg	<0.1					
Silice (Si) mg/kg	<0.1				230	234

Projet: 80222:80237

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 07 novembre 2018



Certificat contrôle qualité

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**
Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
Date de réception : 04 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Sédiment

Paramètres	Standard				Duplicata	
	Blanc	Nom	Obtenue	Intervalle	1	2
Silice (Si) mg/kg	<0.1				426	430
Sodium (Na) mg/Kg	<1	D099-540	248	185 - 251	318	306
Sodium (Na) mg/Kg	<1	D099-540	248	185 - 251		
Sodium (Na) mg/Kg	<1	D099-540	248	185 - 251	137	143
Strontium (Sr) mg/kg	<10	D099-540	111	91 - 123	31	32
Strontium (Sr) mg/kg	<10	D099-540	111	91 - 123	24	27
Strontium (Sr) mg/kg	<10	D099-540	111	91 - 123		
Sulfate (SO4) %	<0.0001				0.0035	0.0037
Sulfate (SO4) %	<0.0001					
Sulfate (SO4) %	<0.0001				0.0024	0.0024
Tellure (Te) mg/kg	<0.1				0.9	0.4
Tellure (Te) mg/kg	<0.1				1.9	2.5
Tellure (Te) mg/kg	<0.1					
Thallium (Tl) mg/kg	<2	D099-540	159	121 - 191	<2	<2
Thallium (Tl) mg/kg	<2	D099-540	159	121 - 191		
Thorium (Th) mg/kg	<1					
Thorium (Th) mg/kg	<1				13	13
Thorium (Th) mg/kg	<1				32	31
Titane (Ti) mg/kg	<0.01					
Titane (Ti) mg/kg	<0.01				1123	1154

Projet: 80222:80237

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 07 novembre 2018



Certificat contrôle qualité

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**
Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
Date de réception : 04 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Sédiment

Paramètres	Standard				Duplicata	
	Blanc	Nom	Obtenu	Intervalle	1	2
Titane (Ti) mg/kg	<0.01				694	722
Uranium (U) mg/Kg	<1					
Uranium (U) mg/Kg	<1				111	112
Uranium (U) mg/Kg	<1				167	146
Vanadium (V) mg/Kg	<0.1	D099-540	56.9	48.2 - 65.2	25.9	26.3
Vanadium (V) mg/Kg	<0.1	D099-540	56.9	48.2 - 65.2		
Vanadium (V) mg/Kg	<0.1	D099-540	56.9	48.2 - 65.2	17.7	19.2
Zinc (Zn) mg/Kg	<0.05	D099-540	205	169 - 229		
Zinc (Zn) mg/Kg	<0.05	D099-540	205	169 - 229	42.0	41.4
Zinc (Zn) mg/Kg	<0.05	D099-540	205	169 - 229	27.2	30.3

Projet: 80222:80237

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 07 novembre 2018



Certificat Multiple

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**

Responsable : M. Dominic Laplante

Adresse : 1271, 7e Rue

Val-d'Or Québec J9P 3S1

tél.: (819) 825-2233 (00)

Date de réception : 02 octobre 2018

Nom du préleveur : Dominic Laplante

Type d'échantillon : Eau surface

No labo	80087	80088	80089	80090	80091	80092
Échantillon	ES-01	ES-02	ES-03	ES-04	ES-05	DUP
Lieu de prélèvement	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona
Date prélèvement	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018
Alcalinité mg CaCO ₃ /L	12	8	5	6	9	8
Aluminium (Al) mg/L	0.220	0.686	0.503	0.376	0.275	0.684
Antimoine (Sb) mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Argent (Ag) mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Arsenic (As) mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄) mç	<0.01	0.01	0.06	0.06	0.18	0.06
Azote Kjeldahl mg N/L	0.25	0.50	0.35	0.26	0.46	0.50
Baryum (Ba) mg/L	0.0038	0.0059	0.0030	0.0023	0.0049	0.0061
Béryllium (Be) mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Bore (B) mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Bromures mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cadmium (Cd) mg/L	<0.00002	0.00005	<0.00002	<0.00002	<0.00002	0.00003
Calcium (Ca) mg/L	2.86	1.95	0.78	1.16	1.14	1.95
Carbone organique dissous (C.O.)	23.4	35.5	27.2	23.3	21.8	34.3
Chlorure (Cl) mg/L	1.3	1.7	1.0	0.9	1.4	1.6
Chrome (Cr) mg/L	0.0006	0.0025	0.0067	0.0036	0.0014	0.0023
Cobalt (Co) mg/L	<0.0005	0.0006	0.0016	0.0008	0.0036	0.0006
Conductivité µmhos/cm	31	27	21	22	27	28
Cuivre (Cu) mg/L	<0.0005	0.0010	0.0010	0.0008	<0.0005	0.0012
Cyanures totaux (CNt) mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 18 octobre 2018



Certificat Multiple

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**

Responsable : M. Dominic Laplante

Adresse : 1271, 7e Rue

Val-d'Or Québec J9P 3S1

tél.: (819) 825-2233 (00)

Date de réception : 02 octobre 2018

Nom du préleveur : Dominic Laplante

Type d'échantillon : Eau surface

No labo	80087	80088	80089	80090	80091	80092
Échantillon	ES-01	ES-02	ES-03	ES-04	ES-05	DUP
Lieu de prélèvement	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona
Date prélèvement	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018
Dureté mg CaCO3/L	11	10	6	7	5	10
Fer (Fe) mg/L	1.22	1.61	0.98	0.82	5.72	1.64
Fluorures (F) mg/L	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04
M.E.S. mg/L	2	3	1	2	6	2
Magnésium (Mg) mg/L	1.10	1.32	1.09	1.04	0.74	1.29
Manganèse (Mn) mg/L	0.0332	0.0466	0.0322	0.0321	0.3990	0.0459
Mercure (Hg) mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001
Molybdène (Mo) mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Nickel (Ni) mg/L	0.0024	0.0049	0.0115	0.0083	0.0020	0.0046
Nitrites-Nitrates mg N/L	0.03	0.03	0.01	0.03	<0.01	0.03
Oxygène dissous mg/L	9.5	10.2	9.7	10.2	9.9	10.1
pH	6.62	6.08	5.49	5.93	6.13	6.12
Phosphore total (P) mg P/L	0.02	0.05	0.03	0.01	0.05	0.04
Plomb (Pb) mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Potassium (K) mg/L	0.21	0.23	<0.05	<0.05	0.13	0.18
Sélénium (Se) mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Sodium (Na) mg/L	1.46	1.12	0.61	0.73	0.94	1.11
Solides dissous mg/L	21	18	14	14	18	18
Strontium (Sr) mg/L	0.020	0.015	0.008	0.010	0.013	0.015
Sulfate (SO4) mg SO4/L	8.3	11.8	8.0	9.1	11.3	12.6

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 18 octobre 2018



Certificat Multiple

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**

Responsable : M. Dominic Laplante

Adresse : 1271, 7e Rue

Val-d'Or Québec J9P 3S1

tél.: (819) 825-2233 (00)

Date de réception : 02 octobre 2018

Nom du préleveur : Dominic Laplante

Type d'échantillon : Eau surface

No labo	80087	80088	80089	80090	80091	80092
Échantillon	ES-01	ES-02	ES-03	ES-04	ES-05	DUP
Lieu de prélèvement	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona
Date prélèvement	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018
Turbidité UTN	2.83	6.57	1.39	1.46	20.5	6.30
Uranium (U) mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Vanadium (V) mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Zinc (Zn) mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**

F-02-15

Version 4ième: 05-11-2014



Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)

Certificat Multiple

Date de réception : 02 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Eau surface

Paramètres	Limite de détection rapportée			Accrédité:	Analysé le:
	Valeur				
Alcalinité	2	mg CaCO ₃ /L	M-TIT-1.0		2018-10-03
Aluminium (Al)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0		2018-10-17
Antimoine (Sb)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0		2018-10-17
Argent (Ag)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0		2018-10-17
Arsenic (As)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0		2018-10-17
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	0.01	mg N/L	M-NH3-2.0		2018-10-10
Azote Kjeldahl	0.05	mg N/L	M-NTK-1.0		2018-10-04
Baryum (Ba)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0		2018-10-17
Béryllium (Be)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0		2018-10-17
Bore (B)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0		2018-10-17
Bromures	0.01	mg/L	M-MET-3.0		2018-10-17
Cadmium (Cd)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0		2018-10-17
Calcium (Ca)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0		2018-10-17
Carbone organique dissous (C.O.)	0.2	mg/L	M-COT-1.0		2018-10-02
Chlorure (Cl)	0.5	mg/L	M-CL-2.0		2018-10-09
Chrome (Cr)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0		2018-10-17
Cobalt (Co)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0		2018-10-17
Conductivité	1	µmhos/cm	M-TIT-1.0		2018-10-03
Cuivre (Cu)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0		2018-10-17
Cyanures totaux (CNT)	0.001	mg/L	M-CN-1.0		2018-10-04

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 18 octobre 2018

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**



Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)

Certificat Multiple

Date de réception : 02 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Eau surface

Paramètres	Limite de détection rapportée		Accrédité:	Analysé le:
	Valeur			
Dureté	N.D.	mg CaCO ₃ /L	M-MET-3.0	2018-10-17
Fer (Fe)	0.01	mg/L	M-MET-3.0	2018-10-17
Fluorures (F)	0.02	mg/L	M-CI-1.0	2018-10-05
M.E.S.	1	mg/L	M-SOLI-1.0	2018-10-03
Magnésium (Mg)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0	2018-10-17
Manganèse (Mn)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0	2018-10-17
Mercure (Hg)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0	2018-10-17
Molybdène (Mo)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0	2018-10-17
Nickel (Ni)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0	2018-10-17
Nitrites-Nitrates	0.01	mg N/L	M-NITR-2.0	2018-10-04
Oxygène dissous	0.1	mg/L		2018-10-03
pH	N.D.		M-TIT-1.0	2018-10-03
Phosphore total (P)	0.04	mg P/L	M-LIX-1.0	2018-10-09
Plomb (Pb)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0	2018-10-17
Potassium (K)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0	2018-10-17
Sélénium (Se)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0	2018-10-17
Sodium (Na)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0	2018-10-17
Solides dissous	1	mg/L	M-TIT-1.0	2018-10-03
Strontium (Sr)	0.005	mg/L	M-MET-3.0	2018-10-17
Sulfate (SO ₄)	2	mg SO ₄ /L	M-SULF-2.0	2018-10-03

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 18 octobre 2018

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**



Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)

Certificat Multiple

Date de réception : 02 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Eau surface

Paramètres	Limite de détection rapportée		Accrédité:	Analysé le:
	Valeur			
Turbidité	0.02	UTN	M-TURB-1.0	2018-10-03
Uranium (U)	0.0005	mg/L	M-MET-3.0 (EP)	2018-10-17
Vanadium (V)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0	2018-10-17
Zinc (Zn)	N.D.	mg/L	M-MET-3.0	2018-10-17

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 18 octobre 2018

F-02-15
Version 4ième: 05-11-2014



Certificat contrôle qualité

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**
Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
Date de réception : 02 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Eau surface

Paramètres	Standard				Duplicata	
	Blanc	Nom	Obtenu	Intervalle	1	2
Alcalinité mg CaCO3/L		STD alcalinité	142	123 - 167		
Alcalinité mg CaCO3/L		STD alcalinité	155	123 - 167		
Aluminium (Al) mg/L	<0.005	I-046-705_X_1	0.834	0.800 - 1.200	0.275	0.275
Aluminium (Al) mg/L	<0.005	I-046-705_X_1	0.834	0.800 - 1.200		
Antimoine (Sb) mg/L	<0.0001	I-046-705_X_1	0.0093	0.0080 - 0.0120		
Antimoine (Sb) mg/L	<0.0001	I-046-705_X_1	0.0093	0.0080 - 0.0120	<0.0001	<0.0001
Argent (Ag) mg/L	<0.0001	229851-S1710	0.0256	0.02 - 0.04	<0.0001	<0.0001
Argent (Ag) mg/L	<0.0001	229851-S1710	0.0256	0.02 - 0.04		
Arsenic (As) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0981	0.0700 - 0.1300	<0.0005	<0.0005
Arsenic (As) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0981	0.0700 - 0.1300		
Azote ammoniacal (NH3-NH4) mg N/L	<0.01	J474-2018-NH	4.10	3.53 - 4.77		
Azote ammoniacal (NH3-NH4) mg N/L	<0.01	J474-2018-NH	4.10	3.53 - 4.77	0.06	0.06
Azote Kjeldahl mg N/L	<0.05	R-0474-2018-N	11.5	9.4 - 12.8		
Baryum (Ba) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.1119	0.0800 - 0.1200	0.0049	0.0056
Baryum (Ba) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.1119	0.0800 - 0.1200		
Béryllium (Be) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0861	0.0800 - 0.1200	<0.0005	<0.0005
Béryllium (Be) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0861	0.0800 - 0.1200		
Bore (B) mg/L	<0.01	I-046-705_X_1	1.01	0.800 - 1.200	<0.01	<0.01
Bore (B) mg/L	<0.01	I-046-705_X_1	1.01	0.800 - 1.200		
Bromures mg/L	<0.01	VR-Br-CEP35-	3.13	2.63 - 3.95		

Projet: 80087:80092

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 18 octobre 2018



Certificat contrôle qualité

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**
Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
Date de réception : 02 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Eau surface

Paramètres	Standard				Duplicata	
	Blanc	Nom	Obtenu	Intervalle	1	2
Bromures mg/L	<0.01	VR-Br-CEP35-	3.13	2.63 - 3.95	<0.01	<0.01
Cadmium (Cd) mg/L	<0.00002	I-046-705_X_1	0.09413	0.0800 - 0.1200	<0.00002	<0.00002
Cadmium (Cd) mg/L	<0.00002	I-046-705_X_1	0.09413	0.0800 - 0.1200		
Calcium (Ca) mg/L	<0.03	I-046-705_X_1	0.84	0.800 - 1.200	1.14	1.20
Calcium (Ca) mg/L	<0.03	I-046-705_X_1	0.84	0.800 - 1.200		
Carbone organique dissous (C.O.D.) mg/L	<0.2	COD 10mg/L	10	8 - 12		
Chlorure (Cl) mg/L	<0.5	MR-0474-2018-	111	94 - 120		
Chlorure (Cl) mg/L	<0.5	MR-0474-2018-	111	94 - 120	0.9	0.9
Chrome (Cr) mg/L	<0.0006	I-046-705_X_1	0.0924	0.0800 - 0.1200	0.0014	0.0014
Chrome (Cr) mg/L	<0.0006	I-046-705_X_1	0.0924	0.0800 - 0.1200		
Cobalt (Co) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0935	0.0800 - 0.1200	0.0036	0.0035
Cobalt (Co) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0935	0.0800 - 0.1200		
Conductivité µmhos/cm		TD cond maisc	1371	1203 - 1627		
Cuivre (Cu) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.1029	0.0800 - 0.1200	<0.0005	<0.0005
Cuivre (Cu) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.1029	0.0800 - 0.1200		
Cyanures totaux (CNT) mg/L	<0.001	MR-0474-CN	1.21	1.00 - 1.36		
Dureté mg CaCO3/L					5	5
Dureté mg CaCO3/L						
Fer (Fe) mg/L	<0.01	I-046-705_X_1	0.93	0.800 - 1.200		
Fer (Fe) mg/L	<0.01	I-046-705_X_1	0.93	0.800 - 1.200	5.72	5.54

Projet: 80087:80092

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 18 octobre 2018



Certificat contrôle qualité

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**
Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
Date de réception : 02 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Eau surface

Paramètres	Standard				Duplicata	
	Blanc	Nom	Obtenu	Intervalle	1	2
Fluorures (F) mg/L	<0.02	ole maison 2 p	2.04	1.85 - 2.15		
M.E.S. mg/L	<1	TD-MES 25mg	26	19 - 31		
Magnésium (Mg) mg/L	<0.02	I-046-705_X_1	0.98	0.800 - 1.200		
Magnésium (Mg) mg/L	<0.02	I-046-705_X_1	0.98	0.800 - 1.200	0.74	0.72
Manganèse (Mn) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0835	0.0800 - 0.1200	0.3990	0.3856
Manganèse (Mn) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0835	0.0800 - 0.1200		
Mercure (Hg) mg/L	<0.00001	R-0474-2018-H	0.06240	0.0385 - 0.0897	<0.00001	<0.00001
Mercure (Hg) mg/L	<0.00001	R-0474-2018-H	0.06240	0.0385 - 0.0897		
Molybdene (Mo) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0873	0.0800 - 0.1200		
Molybdene (Mo) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0873	0.0800 - 0.1200	<0.0005	<0.0005
Nickel (Ni) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0992	0.0800 - 0.1200		
Nickel (Ni) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0992	0.0800 - 0.1200	0.0020	0.0019
Nitrites-Nitrates mg N/L	<0.01	J474-2018-NO	2.49	2.05 - 2.77	0.03	0.03
Nitrites-Nitrates mg N/L	<0.01	J474-2018-NO	2.49	2.05 - 2.77		
pH		STD pH 7.0	7.00	6.96 - 7.04		
Phosphore total (P) mg P/L	<0.01				0.05	0.05
Phosphore total (P) mg P/L	<0.01					
Plomb (Pb) mg/L	<0.0003	I-046-705_X_1	0.0901	0.0800 - 0.1200		
Plomb (Pb) mg/L	<0.0003	I-046-705_X_1	0.0901	0.0800 - 0.1200	<0.0003	<0.0003
Potassium (K) mg/L	<0.05	I-046-705_X_1	0.89	0.800 - 1.200	0.13	0.13

Projet: 80087:80092

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 18 octobre 2018



Certificat contrôle qualité

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**
Responsable : M. Dominic Laplante
Adresse : 1271, 7e Rue
Val-d'Or Québec J9P 3S1
tél.: (819) 825-2233 (00)
fax.: (000) 000-0000

Numéro de projet : Multiple
Date de réception : 02 octobre 2018
Nom du préleveur : Dominic Laplante
Type d'échantillon : Eau surface

Paramètres	Standard				Duplicata	
	Blanc	Nom	Obtenu	Intervalle	1	2
Potassium (K) mg/L	<0.05	I-046-705_X_1	0.89	0.800 - 1.200		
Sélénium (Se) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0909	0.0800 - 0.1200	<0.0005	<0.0005
Sélénium (Se) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0909	0.0800 - 0.1200		
Sodium (Na) mg/L	<0.05	I-046-705_X_1	0.91	0.800 - 1.200		
Sodium (Na) mg/L	<0.05	I-046-705_X_1	0.91	0.800 - 1.200	0.94	0.97
Solides dissous mg/L						
Strontium (Sr) mg/L	<0.005	S-222509-SrLi	1.11	1.0 - 1.4	0.013	0.013
Strontium (Sr) mg/L	<0.005	S-222509-SrLi	1.11	1.0 - 1.4		
Sulfate (SO4) mg SO4/L	<0.6	R-0474-2018-S	115	105 - 121	9.1	8.5
Sulfate (SO4) mg SO4/L	<0.6	R-0474-2018-S	115	105 - 121		
Turbidité UTN	0.07	474-2018-TUR	6.16	5.69 - 7.69	6.57	6.67
Turbidité UTN	0.07	474-2018-TUR	6.16	5.69 - 7.69		
Uranium (U) mg/L	<0.001	I-046-705_X_1	0.085	0.0800 - 0.1200	<0.001	<0.001
Uranium (U) mg/L	<0.001	I-046-705_X_1	0.085	0.0800 - 0.1200		
Vanadium (V) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0931	0.0800 - 0.1200	<0.0005	<0.0005
Vanadium (V) mg/L	<0.0005	I-046-705_X_1	0.0931	0.0800 - 0.1200		
Zinc (Zn) mg/L	<0.001	I-046-705_X_1	0.095	0.0800 - 0.1200		
Zinc (Zn) mg/L	<0.001	I-046-705_X_1	0.095	0.0800 - 0.1200	<0.001	<0.001

Projet: 80087:80092

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Les échantillons seront conservés pendant 30 jours à partir de la date du rapport à moins d'avis écrit du client.

Date d'émission : 18 octobre 2018



Certificat Multiple

Client : **SNC Lavalin Stavibel inc**

Responsable : M. Dominic Laplante

Adresse : 1271, 7e Rue

Val-d'Or Québec J9P 3S1

tél.: (819) 825-2233 (00)

Date de réception : 02 octobre 2018

Nom du préleveur : ND

Type d'échantillon : Eau surface

No labo	128810	128811	128812	128813	128814	128815
Échantillon	ES-01	ES-02	ES-03	ES-04	ES-05	Dup
Lieu de prélèvement	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona	Sayona
Date prélèvement	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018	01-10-2018
Coliformes fécaux UFC/100 mL	4	20	< 2	66	< 2	7
Température °C	12.0	11.0	10.0	11.0	10.5	11.0

Sauf indication contraire, tous les échantillons ont été reçus en bon état.
Toute reproduction, sinon en entier, est interdite sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Date d'émission : 05 octobre 2018

Page 1 de 1

F-02-15
Version 4ième: 05-11-2014

Annexe 7-5

Annexe 7-5

Photographiques des unités de paysage de l'analyse paysagère



Photo 1. Noyau villageois de La Corne, vue de la route 109 (1508)



Photo 2. Paysage agricole de La Motte, vue du chemin Saint-Luc, unité A1 (1398)



Photo 3. Paysage agricole de La Corne, vue du chemin de la Plage, unité A2 (1513)



Photo 4. Paysage agricole de Preissac, vue du chemin Vautrin, unité A7 (1489)



Photo 5. Paysage agricole de La Motte, vue de la route 109, unité A1 (1378)



Photo 6. Paysage agricole de Saint-Marc-de-Figuery, vue de la route 109, unité A4 (1492)



Photo 7. Paysage agricole de Sainte-Gertrude-Manneville, vue de la route 395, unité A6 (1474)



Photo 8. Paysage agricole de Saintt-Mathieu-d'Harricana, vue de la route Lanoix, unité A5 (1460)



Photo 9. Paysage agroforestier de Preissac, vue de la route 395, unité AF1 (1481)



Photo 10. Paysage agroforestier de Rivière-Héva, vue de la route 109, unité AF2 (1361)



Photo 11. Paysage agroforestier de La Motte, vue de la route 109, unité AF2 (1366)



Photo 12. Paysage forestier, vue de la route 109, unité F1 (1454)



Photo 13. Paysage forestier, vue du chemin de la Sablière, unité F1 (1296)



Photo 14. Paysage forestier, vue du chemin des Hauteurs, unité F1 (1462)



Photo 15. Paysage forestier, vue du chemin des Pêcheurs (Preissac), unité F1 (1315)



Photo 16. Paysage forestier, vue du chemin des Pêcheurs, unité F1 (1326)



Photo 17. Paysage du lac Preissac, vue de la route 395, unité L1 (1347)



Photo 18. Paysage du lac Preissac, halte routière de Preissac, vue de la tour d'observation, unité L1 (1359)



Photo 19. Paysage du lac Malartic, vue du chemin de la Baie, unité L2 (1420)



Photo 20. Paysage de la rivière Harricana, vue du quai Gareau à La Corne, unité R2 (1524)

Annexe 7-6



SNC • LAVALIN

Caractérisation des milieux humides et inventaire des espèces floristiques à statut particulier

Projet Authier

Sayona Mining Limited



Environnement et géosciences

06 | 02 | 2018

Rapport > Rev. Finale 00
Ref. Interne 647585

Projet Authier

Caractérisation des milieux humides et inventaire des espèces floristiques à statut particulier

Sayona Mining Limited



Catherine Dumais, M. Sc.
Biologiste
Environnement et géosciences
Ingénierie des infrastructures



Jean-Noël Duff, B. Sc., M. Env.
Directeur de projets
Environnement et géosciences
Ingénierie des infrastructures

Final 00
N/Dossier n° : 647585

Février 2018



AVIS AU LECTEUR

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par SNC-Lavalin GEM Québec inc., (SNC-Lavalin), exclusivement à l'intention de Sayona Mining Limited (le Client), qui fut partie prenante à l'élaboration de l'énoncé des travaux et en comprend les limites. La méthodologie, les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport sont fondés uniquement sur l'énoncé des travaux et assujettis aux exigences en matière de temps et de budget, telles que décrites dans l'offre de services et/ou dans le contrat en vertu duquel le présent rapport a été émis. L'utilisation de ce rapport, le recours à ce dernier ou toute décision fondée sur son contenu par un tiers est la responsabilité exclusive de ce dernier. SNC-Lavalin n'est aucunement responsable de tout dommage subi par un tiers du fait de l'utilisation de ce rapport ou de toute décision fondée sur son contenu.

Les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport (i) ont été élaborés conformément au niveau de compétence normalement démontré par des professionnels exerçant des activités dans des conditions similaires de ce secteur, et (ii) sont déterminés selon le meilleur jugement de SNC-Lavalin en tenant compte de l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Les services professionnels fournis au Client et les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune autre garantie, explicite ou implicite. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport sont valides uniquement à la date du rapport et peuvent être fondés, en partie, sur de l'information fournie par des tiers. En cas d'information inexacte, de la découverte de nouveaux renseignements ou de changements aux paramètres du projet, des modifications au présent rapport pourraient s'avérer nécessaires.

Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire (ébauche) et la version définitive de ce rapport, cette dernière prévaudrait. Rien dans ce rapport n'est mentionné avec l'intention de fournir ou de constituer un avis juridique.

Le contenu du présent rapport est de nature confidentielle et exclusive. Il est interdit à toute personne, autre que le Client, de reproduire ou de distribuer ce rapport, de l'utiliser ou de prendre une décision fondée sur son contenu, en tout ou en partie, sans la permission écrite expresse du Client et de SNC-Lavalin.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Sayona Mining Limited

Corey Nolan

Chef de la Direction

Jonathan Gagné

SNC-Lavalin GEM Québec inc.

Jean-Noël Duff, B. Sc., M. Env.

Directeur de projet

Catherine Dumais, M. Sc. biologiste

Inventaires, analyses et rédaction

Benoit Caron, M. Sc. biologiste

Inventaires

Dominic Laplante, B. Sc. biologiste

Inventaires

Christian Fortin, M. Sc. biologiste

Relecture du rapport

Alain Chouinard, technologue en géomatique

Cartographie et analyses

Marie-Audrée Gosselin, adjointe administrative

Édition

Table des matières

Sommaire exécutif.....	vii
Executive summary.....	viii
1 Introduction.....	1
2 Zone d'étude.....	1
3 Méthodologie.....	5
3.1 Photo-interprétation.....	5
3.2 Milieux humides.....	5
3.2.1 Caractérisation des milieux humides.....	5
3.2.2 Valeur écologique des milieux humides.....	6
3.2.3 Fonctions écologiques des milieux humides.....	6
3.3 Espèces floristiques à statut particulier et habitats potentiels.....	7
4 Résultats et discussion.....	9
4.1 Milieux humides.....	9
4.1.1 Caractérisation des milieux humides.....	9
4.1.2 Autres milieux humides.....	9
4.1.3 Classes de milieux humides caractérisés.....	13
4.1.4 Valeur écologique des milieux humides caractérisés.....	17
4.1.5 Fonctions écologiques des milieux humides caractérisés.....	20
4.2 Espèces floristiques à statut particulier et habitats potentiels.....	20
4.3 Milieux terrestres.....	21
5 Références.....	25

Liste des tableaux

Tableau 1	Superficies pour chaque classe de milieux humides, pour les milieux humides caractérisés et non caractérisés	13
Tableau 2	Caractéristiques et valeur écologique des milieux humides caractérisés	19
Tableau 3	Superficies et composantes des milieux terrestres de la zone d'étude	21

Liste des cartes

Carte 1	Zones d'étude	3
Carte 2	Milieux humides	11
Carte 3	Classes de végétation	23

Liste des annexes

Annexe A	Méthodologie d'évaluation de la valeur écologique des milieux humides	
Annexe B	Fiches de caractérisation des milieux humides	
Annexe C	Résultats du pointage de l'évaluation de la valeur écologique des milieux humides	
Annexe D	Demande d'information au CDPNQ	

Sommaire exécutif

Sayona Mining Limited souhaite développer le projet de mine de lithium Authier, près d'Amos. Dans le cadre de la demande de certificat d'autorisation pour ce projet, une étude de caractérisation des milieux humides et des espèces floristiques à statut particulier a été réalisée dans la zone d'étude du site.

Préalablement aux inventaires sur le terrain, une cartographie préliminaire des milieux humides et des habitats potentiels pouvant abriter des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS) a été complétée. Lors de la visite sur le terrain, les milieux humides préalablement identifiés à proximité des infrastructures minières potentielles ont été caractérisés. À l'aide des données recueillies, la valeur écologique des milieux humides a été évaluée. Une cartographie finale des milieux humides a par la suite été complétée.

Une superficie totale de près de 140 ha de milieux humides a été identifiée dans la zone d'étude élargie. De cette superficie, 26 milieux humides (90,53 ha), situés principalement dans la zone d'étude restreinte, ont été validés et caractérisés au terrain. Parmi ceux-ci, 13 sont inclus dans cinq complexes de milieux humides. Trois grandes classes de milieux humides ont été caractérisées, soit le marécage, la tourbière et le marais. Les marécages constituent la plus importante classe de milieux humides dans la zone d'étude élargie avec une superficie de 83,91 ha. Ils comprennent les marécages arbustifs et arborés (arborés, résineux riches et résineux très pauvre). Les tourbières couvrent une superficie de 43,09 ha et sont réparties en trois types, soit la tourbière boisée ombrotrophe (bog), la tourbière arbustive minérotrophe (fen) et la tourbière herbacée minérotrophe (fen). Enfin, les marais et les herbaçages couvrent une superficie de 12,99 ha.

La valeur écologique des milieux humides caractérisés est généralement évaluée de moyenne à élevée. Les complexes de milieux humides ont tous une valeur élevée, variant de 62 % à 63 %, sauf le complexe CP04 dont la valeur est moyenne (53 %). La grande majorité des milieux humides appartenant aux classes des tourbières ou des marécages non inclus dans des complexes présentent une valeur moyenne variant de 41 % à 54 %, à l'exception du marécage arbustif MH17 dont la valeur est élevée (62 %), et de la tourbière boisée MH01 dont la valeur est faible (31 %). Enfin, les marais non inclus dans des complexes présentent une valeur élevée de 66 %.

Aucune occurrence ou habitat potentiel d'EFMVS n'a été identifié dans la zone d'étude élargie et aucune EFMVS n'a été observée au terrain dans les milieux humides caractérisés.

Executive summary

Sayona Mining Limited aims to develop the Authier Lithium Project, near Amos. As part of the application for a certificate of authorization, a wetland characterization and a special status plant species study were conducted in the study area of the mine site.

Prior to field surveys, a preliminary mapping of wetlands and of potential habitat for threatened, vulnerable, or likely to be listed as threatened or vulnerable plant species was prepared. The previously identified wetlands, located near potential mining infrastructures, were then characterized during a site visit. The ecological value of these wetlands was determined on the basis of the data collected. A final mapping of wetlands was then completed.

A total wetlands area of nearly 140 ha has been identified in the extended study area. Of this area, 26 wetlands (90.53 ha), essentially located in the limited in the core study area, were confirmed and characterized through field surveys. Among these, 13 are included within five wetlands complexes. Three main classes of wetlands were characterized: swamps, peatlands and marshes. The swamps are the largest class of wetlands in the extended study area, accounting for an area of 83.91 ha. This class includes shrub and treed swamps (treed, rich coniferous and very poor coniferous). The peatlands cover an area of 43.09 ha and are divided into three types: the treed bog, the shrub bog and the herbaceous fen. Finally, marshes and herbaceous meadows cover an area of 12.99 ha.

The ecological values of the characterized wetlands range essentially from medium to high. Wetland complexes all have high ecological value, ranging from 62% to 63%. Only the CP04 complex has a medium value (53%). Most wetlands belonging to the peatlands or swamps classes and that are not included in complexes, have a medium ecological value ranging from 41% to 54%. Exceptions include the MH17 shrub swamp which has a high ecological value (62%), and MH01 treed bog with a low value (31%). Finally, marshes that are not part of complexes have a high ecological value (66%).

No occurrence or potential habitat for threatened, vulnerable, or likely to be listed as threatened or vulnerable plant species has been identified within the characterized wetlands.

1 Introduction

Sayona Mining Limited désire développer le projet de mine de lithium Authier, près d'Amos. Ce projet comprend une mine à ciel ouvert ainsi que des installations de traitement du minerai. Selon les informations transmises à SNC-Lavalin par Sayona Mining Limited, le projet ne sera pas soumis à une étude d'impact sur l'environnement, en vertu de l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), car l'extraction du minerai sera inférieure à 2 000 tonnes par jour. Toutefois, une demande de certificat d'autorisation (en vertu de l'article 22 de la LQE) est nécessaire, laquelle doit être accompagnée d'une description détaillée du milieu biologique.

Le présent rapport traite de l'étude de caractérisation des milieux humides et des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS).

Les objectifs de la présente étude sont :

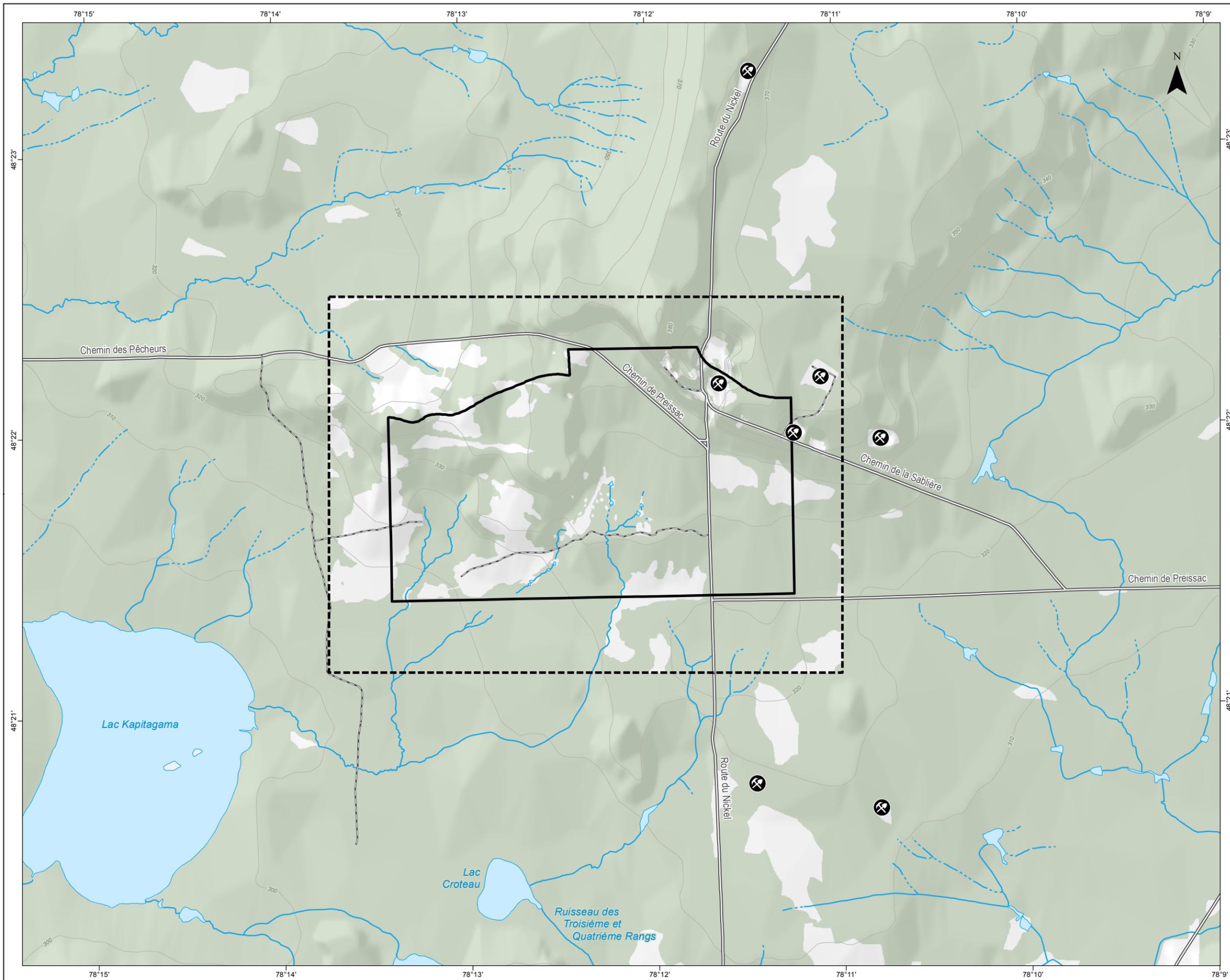
- › Analyse et photo-interprétation de la zone d'étude pour l'identification et la délimitation des milieux humides de la zone d'étude élargie;
- › Analyse des habitats potentiels des EFMVS de la zone d'étude élargie et vérification sur le terrain;
- › Caractérisation des milieux humides identifiés dans la zone d'étude restreinte;
- › Évaluation de la valeur écologique des milieux humides caractérisés;
- › Description sommaire du milieu terrestre environnant pour la zone d'étude élargie.

2 Zone d'étude

La zone d'étude considérée pour l'ensemble de l'étude correspond à la zone d'inventaire élargie du projet (carte 1). Toutefois, l'effort de caractérisation des milieux humides a davantage été effectué pour les milieux humides susceptibles d'être impactés par le projet, c'est-à-dire ceux situés dans la zone d'étude restreinte. Située au nord-est du lac Kapitagama, près de La Motte, la zone d'étude élargie couvre une superficie de 843 ha en milieu forestier.

La zone d'étude fait partie du domaine de la sapinière à bouleau blanc, sous-domaine de l'Ouest, et de la région écologique 5a – Plaine de l'Abitibi (Blouin et Berger 2002, MFFP 2016). Les peuplements de sapins et d'épinettes blanches, accompagnés de bouleaux blancs sur les sites mésiques, dominent le paysage forestier de ce domaine. Les sites moins favorables sont occupés par l'épinette noire, le pin gris et le mélèze, souvent en compagnie de bouleaux blancs ou de peupliers faux-trembles. En raison de l'abondance du sapin baumier, la tordeuse des bourgeons de l'épinette est le principal facteur de la dynamique forestière de la région, bien que le feu y joue aussi un rôle important. Le relief est peu accidenté dans le sous-domaine de l'Ouest, avec peu de dénivellations.

La zone d'étude est surtout couverte de peuplements mélangés et résineux. Les peuplements feuillus sont peu abondants. Une partie du territoire fait l'objet de coupes forestières. Elle comporte également quelques milieux humides disséminés sur le territoire, ainsi que quelques ruisseaux et étangs de castors. Une sablière occupe le coin nord-est de la zone d'étude. Cette dernière est accessible via des chemins forestiers, dont le chemin Preissac, le chemin de la Sablière et la route du Nickel.



Zone d'étude élargie
Zone d'étude restreinte

Site d'extraction

Cours d'eau permanent
Cours d'eau intermittent

Milieu forestier
Milieu ouvert

Route locale
Chemin forestier

48°23'

48°22'

48°21'

0 250 500 m

1/25 000

SAYONA
MINING LIMITED

SNC-LAVALIN

PROJET DE LITHIUM AUTHIER
Étude de caractérisation des milieux humides

Zones d'étude

Sources :
CanVec, RNCan, 2014
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2012
Carte écoforestière, 4^e inventaire, MRN Québec, 2012
Adresses Québec, MERN Québec, 2016

Projet : 647585
Fichier : snc647585_veg_c1_zetude_tab_180205_F00.mxd

Projection MTM, fuseau 10, NAD83 (SCRS)

Février 2018

Carte 1

3 Méthodologie

3.1 Photo-interprétation

Préalablement à la visite sur le terrain, la méthodologie élaborée par Canards Illimités Canada (CIC; Ménard et coll. 2006) pour l'identification des milieux humides a été appliquée aux données écoforestières du 4^e décennal afin d'identifier et de cartographier, grâce aux plus récentes données disponibles, les milieux humides présents dans la zone d'étude élargie. Par la suite, une photo-interprétation a été réalisée à l'aide des données écoforestières et de l'imagerie satellite (2016) du secteur afin d'identifier d'autres milieux humides potentiels, le cas échéant.

Ces analyses ont ainsi permis de dresser un portrait préliminaire des milieux humides et des milieux terrestres (forestiers et anthropiques) présents dans la zone d'étude. Les milieux humides ont par la suite été validés et caractérisés au terrain.

3.2 Milieux humides

3.2.1 Caractérisation des milieux humides

Lors de la visite sur le terrain, les milieux humides préalablement identifiés à proximité des infrastructures minières potentielles ont été caractérisés selon le *Guide d'identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* et les documents *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains* et *Les milieux humides et l'autorisation environnementale* (MDDEP 2012, Bazoge et coll. 2015, MDDELCC 2015). Les fiches de caractérisation des milieux humides utilisées sont également inspirées de celles présentées dans ce guide (Bazoge et coll. 2015).

La délimitation des milieux humides a été réalisée par photo-interprétation pour la zone d'étude élargie, puis validée et/ou corrigée selon les observations effectuées sur le terrain pour les milieux humides situés dans la zone d'étude restreinte. Cette délimitation est basée sur la présence de signes biophysiques (racines exposées, ligne de mousses sur les troncs, litière noirâtre, etc.), édaphiques (type de sol, mouchetures, drainage) et d'espèces végétales indicatrices dites « obligées » et « facultatives » de milieux humides (Bazoge et coll. 2015, MDDELCC 2015). Les espèces « obligées » sont presque exclusivement restreintes aux milieux humides tandis que les espèces « facultatives » y sont généralement restreintes (Bazoge et coll. 2015).

Les relevés de végétation effectués pour la caractérisation des milieux humides rencontrés dans la zone d'étude restreinte comprennent l'évaluation du recouvrement (%) des espèces présentes selon la strate (arborée, arbustive et herbacée) ainsi que la description des variables abiotiques, tels l'appréciation du drainage, le type de sol et la texture du dépôt, la profondeur d'eau ou la présence de lien hydrologique, etc. Les indicateurs biophysiques ont également été notés, comme par exemple l'odeur de soufre, la présence de racines hors sol, la présence de litière noirâtre, etc. Dans le cas des écosystèmes tourbeux, la profondeur de tourbe ou de la matière organique ainsi que son niveau de décomposition selon l'échelle de von Post (Parent 2001) ou son état (fibrique, mésique ou humique) ont été ajoutés selon le cas. Enfin, le contexte environnant de même que les traces d'occupation et de perturbations ont aussi été notés. Des photographies ont également été prises pour compléter la caractérisation.

Une attention particulière a été portée aux indices de présence faunique comme les terriers, les pistes et les crottins, de même qu'aux observations d'individus, le cas échéant.

3.2.2 Valeur écologique des milieux humides

La méthode qui a été élaborée par SNC-Lavalin inc. pour évaluer la valeur écologique des milieux humides s'inspire de celle proposée par Joly et coll. (2008). Cette méthode a été bonifiée et améliorée depuis 2009, suite à des discussions avec certains représentants du MDDELCC. Afin d'évaluer la valeur écologique globale d'un milieu, la méthode proposée comporte les étapes suivantes :

- › attribution d'un pointage (1 à 3) pour 17 critères;
- › pondération du pointage en fonction de son importance (1, 2 ou 3 x le pointage);
- › attribution d'une note sur 102 pour la valeur écologique globale. Ce total est converti par la suite en pourcentage et ajusté selon une courbe de distribution normale.

Ainsi, la valeur écologique globale d'un milieu humide lui est attribuée en fonction de la répartition suivante :

- › Valeur faible : 39 % et moins
- › Valeur moyenne : entre 40 % et 59 %
- › Valeur élevée : 60 % et plus

La liste des 17 critères évalués, la grille d'analyse de la valeur écologique, l'attribution du pointage et la pondération sont présentées à l'annexe A. Pour fin d'analyse de la valeur écologique des milieux humides, le bassin versant de la rivière Kinojevis a été utilisé.

3.2.3 Fonctions écologiques des milieux humides

Les milieux humides ont diverses fonctions écologiques. Selon la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*, adoptée en juin 2017, les milieux humides et hydriques ont six grandes fonctions écologiques, soit :

« 1° de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols;

2° de régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique;

3° de conservation de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;

4° d'écran solaire et de brise-vent naturel, en permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent;

5° de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques;

6° liées à la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains voisins. »

Selon leurs classes et leurs caractéristiques, les milieux humides caractérisés remplissent certaines fonctions écologiques davantage que d'autres. Ces fonctions sont discutées à la section 4.1.5.

3.3 Espèces floristiques à statut particulier et habitats potentiels

Préalablement aux inventaires, une demande de consultation au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) a été réalisée afin de vérifier la présence d'EFMVS dans la zone d'étude élargie ou à proximité.

De plus, l'analyse des habitats potentiels pouvant abriter des EFMVS a été effectuée selon la méthodologie élaborée dans le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec (secteur sud-ouest, Labrecque et coll. 2014)*. Le cas échéant, les mentions d'occurrences et les habitats potentiels identifiés ont été vérifiés sur le terrain afin de valider la présence ou l'absence d'EFMVS.

4 Résultats et discussion

La visite du site a été réalisée le 30 août et le 1er septembre 2017, conjointement à la caractérisation des cours d'eau et l'inventaire de faune ichthyenne. Une seconde visite a également été réalisée le 8 novembre 2017.

4.1 Milieux humides

4.1.1 Caractérisation des milieux humides

Au total, 26 milieux humides ont été caractérisés et 15 fiches de caractérisation ont été produites afin de présenter les caractéristiques de chaque classe de milieux humides rencontrés (annexe B). Parmi ceux-ci, 13 sont compris dans cinq complexes de milieux humides. Tel que mentionné précédemment, l'emphase a été mise sur les milieux humides susceptibles d'être affectés par le projet, soit ceux situés dans la zone d'étude restreinte. La carte 2 présente les milieux humides qui ont été caractérisés sur le terrain de même que les milieux humides photo-interprétés (données en provenance de la carte écoforestière et de la méthodologie de CIC) selon leur classe.

Les milieux humides présents dans la zone d'étude élargie couvrent une superficie totale de près de 140,0 ha. La superficie de milieux humides qui ont été caractérisés sur le terrain s'élève à 90,53 ha. Trois grandes classes de milieux humides ont été caractérisées, soit la tourbière, le marécage et le marais.

Les marécages comprennent la plus importante superficie de milieux humides caractérisés avec 45,29 ha. On y observe le marécage arbustif, constitué en majorité d'aulne rugueux (*Alnus incana* ssp. *rugosa*), et le marécage arboré résineux.

Les tourbières occupent une superficie de 43,09 ha. Trois types de tourbières ont été caractérisés, soit la tourbière boisée ombrotrophe (bog), la tourbière arbustive minérotrophe (fen) et la tourbière herbacée (fen).

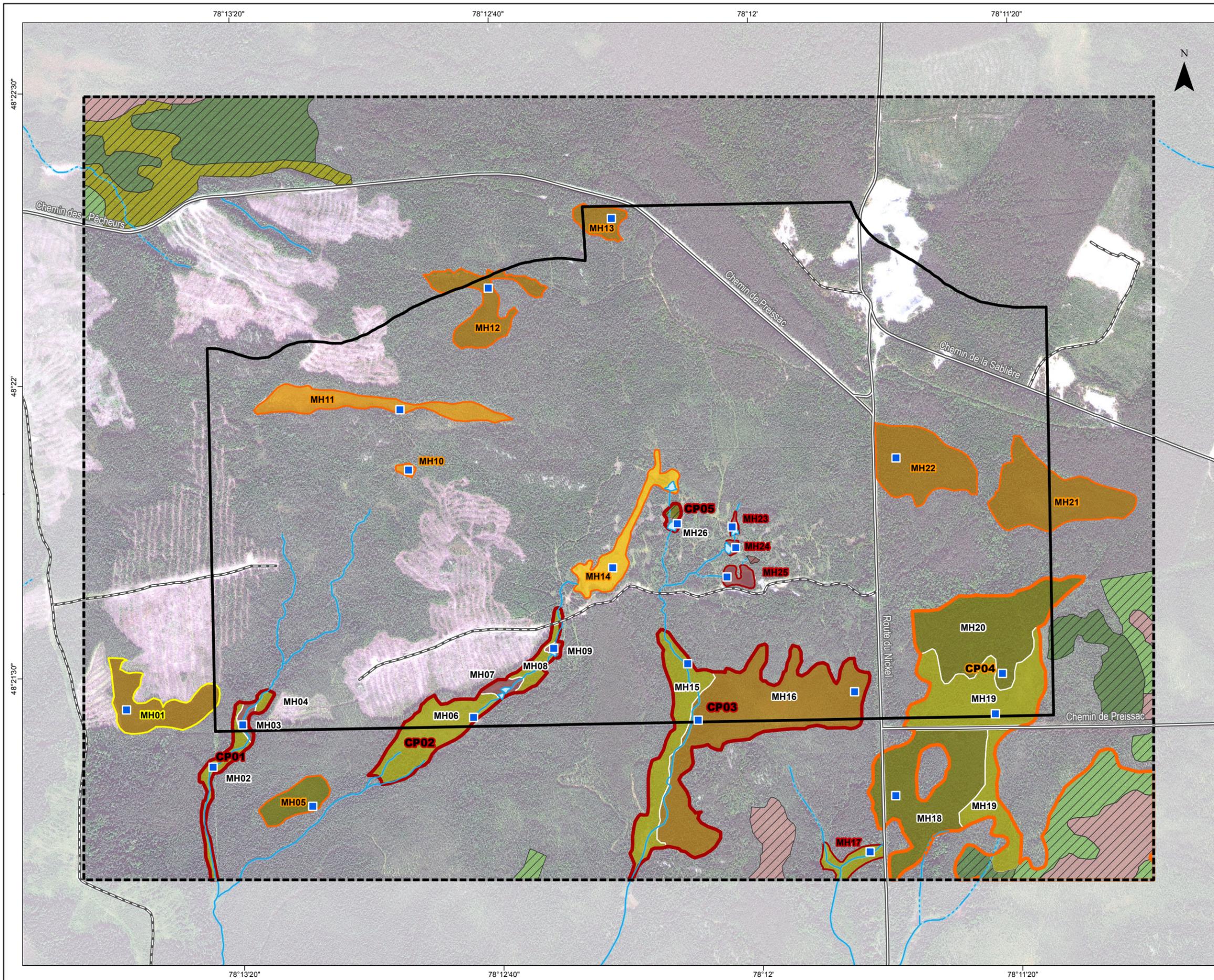
Enfin, les marais caractérisés couvrent pour leur part une superficie de 2,15 ha. Ils sont tous situés en bordure d'étangs de castors.

4.1.2 Autres milieux humides

Une superficie totale de 49,46 ha de milieux humides non caractérisés au terrain est également présente dans la zone d'étude élargie. Ces superficies sont réparties en périphéries des milieux humides validés et caractérisés (carte 2). Leurs classes sont celles définies dans la méthodologie de CIC (Ménard et coll. 2006).

Ainsi, 38,62 ha de ces milieux humides sont classifiés comme marécages arborés et marécages résineux, 9,34 ha comme marécages arbustifs et 10,84 ha comme marais et herbaçaies.

Le tableau 1 présente les superficies de milieux humides de la zone d'étude selon leur classe.



MILIEUX HUMIDES

Milieux humides caractérisés
Autres milieux humides (Carte écoforestière, MRN Québec, 4^e inventaire)

- Herbaçiale
- Marais
- Marécage arbustif
- Marécage arboré
- Marécage résineux très pauvre
- Marécage résineux riche
- Tourbière herbacée
- Tourbière arbustive
- Tourbière boisée

CP01 Complexe de milieux humides
■ Station de caractérisation

Valeur écologique des milieux humides

- MH17** Élevée
- MH05** Moyenne
- MH01** Faible

AUTRES

- Cours d'eau permanent
- - - Cours d'eau intermittent
- == Route locale
- Chemin forestier

SAYONA
MINING LIMITED

SNC-LAVALIN

PROJET DE LITHIUM AUTHIER
Étude de caractérisation des milieux humides

Milieux humides

Sources :
Image satellite, résolution 50 cm, 2016
Carte écoforestière, 4^e inventaire, MRN Québec, 2012
Adresses Québec, MERN Québec, 2016

Projet : 647585
Fichier : snc647585_veg_c2_milhumide_tab_180205_F00.mxd

Projection MTM, fuseau 10, NAD83 (SCRS)

0 120 240 m
1/12 000

Février 2018

Carte 2

Tableau 1 Superficies pour chaque classe de milieux humides, pour les milieux humides caractérisés et non caractérisés

Classes de milieux humides	Superficie (ha) dans la zone d'étude
Milieux humides caractérisés (2017)	90,53
Marais	2,15
Marécage	45,29
<i>Arbustif</i>	24,37
<i>Arboré</i>	20,92
Tourbière	43,09
<i>Boisée ombrotrophe (bog)</i>	36,27
<i>Arbustive minérotrophe (fen)</i>	3,94
<i>Herbacée minérotrophe (fen)</i>	2,88
Autres milieux humides (Canards Illimités Canada)	49,46
Herbaçaie	10,78
Marais	0,06
Marécage	38,62
<i>Arbustif</i>	9,34
<i>Arboré</i>	0,20
<i>Résineux riche</i>	18,32
<i>Résineux très pauvre</i>	10,76
Total	139,99

4.1.3 Classes de milieux humides caractérisés

Marécage arbustif

Les marécages arbustifs caractérisés dans la zone d'étude sont au nombre de sept et constituent essentiellement des aulnaies. Leur superficie totale s'élève à 24,37 ha. Cinq stations de caractérisation ont été localisées dans les sept milieux humides. Mentionnons également que les milieux humides MH02/MH04 de même que MH06/MH08 sont des marécages arbustifs fragmentés par des marais qui ont été créés conséquemment à l'établissement de barrages de castors. Ils sont donc respectivement inclus dans les complexes de milieux humides CP01 et CP02 (carte 2).

La strate arborée, lorsque présente, est constituée notamment d'aulne rugueux, d'épinette noire (*Picea mariana*) et de sapin baumier (*Abies balsamea*). Elle est peu importante, variant de 0 à 15 %. La strate dominante est la strate arbustive, composée presque qu'exclusivement d'aulne rugueux. Pour les marécages arbustifs MH02, MH04, MH15, MH17 et MH19, les espèces compagnes sont principalement le framboisier sauvage (*Rubus idaeus* ssp. *strigosus*), le gadellier glanduleux (*Ribes glandulosum*) et de l'amélanchier (*Amelanchier* sp.). Les espèces herbacées sont variées. Mentionnons notamment la calamagrostide du Canada, la glycérie striée (*Glyceria striata*), la glycérie du Canada (*Glyceria canadensis* var. *canadensis*) la ronce pubescente (*Rubus pubescens*), la dryoptère spinuleuse (*Dryopteris carthusiana*) et le pigamon pubescent (*Thalictrum pubescens*). La couverture muscinale, constituée de mousses et de sphaignes, est variable, couvrant généralement de 5 à 30 % du sol.

Le cortège floristique arbustif observé dans MH06 et MH08 du complexe CP02 est différent, et s'apparente davantage à celui des milieux tourbeux, notamment par la présence du saule pédicellé (*Salix pedicellaris*), du thé du Labrador (*Rhododendron groenlandicum*) et du kalmia à feuilles étroites (*Kalmia angustifolia* var. *angustifolia*) comme espèces compagnes. Les espèces herbacées sont plutôt les scirpes (*Scirpus atrocinctus* ; *S. microcarpus*), la smilacine trifoliée (*Maianthemum trifolium*), le rubanier à feuilles étroites (*Sparganium angustifolium*), de même que la glycérie du Canada et la calamagrostide du Canada. La couverture muscinale est exclusivement constituée de sphaignes et couvre 90 % du sol.

Le drainage varie d'imparfait (MH15 et MH17), à mauvais (MH02 et MH04) à très mauvais (MH06, MH08 et MH19). Les milieux humides MH06, MH08 et Mh19 sont partiellement inondés; des résurgences d'eau et des cuvettes étaient apparentes. Les autres indicateurs observés sont un système racinaire peu profond, une litière noirâtre et une saturation d'eau dans les 30 premiers centimètres. Ce sont tous des milieux humides possédant un lien hydrologique direct.

Le sol est minéral, de texture loam sableux/sable loameux. Une épaisseur de 10 à 15 cm de matière organique fibrique est présente pour les milieux MH06 et MH08, tandis que l'épaisseur, humique et mésique varie de 5 à 20 cm pour les milieux MH15 et MH17, respectivement. La nappe phréatique est non atteinte pour les milieux MH02, MH04, Mh15 et MH17. Elle est directement en surface pour MH06 et MH08, ou très près de la surface (5 cm de profondeur) dans le cas de MH19. À l'exception de MH19, ce sont des milieux riverains, situés entre des escarpements ainsi que dans des dépressions.

Marécage arboré

Les marécages arborés caractérisés dans la zone d'étude sont au nombre de trois et constituent essentiellement des pessières noires à sphaignes et à mousses. Ce sont des milieux peu diversifiés. Leur superficie totale s'élève à 20,92 ha. Trois stations de caractérisation ont été localisées dans chacun des milieux humides. Mentionnons également que les milieux humides MH18 et MH20 sont inclus au complexe de milieux humides CP04 (carte 2).

La strate arborée est largement dominée par l'épinette noire, accompagnée de sapin baumier et d'aulne rugueux. La strate arbustive est également composée des mêmes trois espèces à l'exception de MH05, où les espèces présentes sont plus typiques des tourbières telles que le thé du Labrador, le kalmia à feuilles étroites et le bleuët (*Vaccinium angustifolium*; *V. myrtilloides*). Les espèces herbacées sont quasi absentes et couvrent tout au plus 20 %. Mentionnons notamment des carex (*Carex trisperma*; *C. intumescens*) et la savoyane (*Coptis trifolia*). Le sous-bois est plutôt pauvre en espèces dans le cas de MH18 et MH20. La couverture muscinale, constituée de mousses et de sphaignes, y est importante, couvrant de 85 à 90 % du sol.

Le drainage varie d'imparfait (MH05) à mauvais (MH18 et MH20). Les indicateurs observés sont un système racinaire peu profond, une litière noirâtre (MH18 et MH20) et une saturation d'eau dans les 30 premiers centimètres. Quelques mouchetures étaient visibles dans les 30 premiers centimètres du milieu MH05. Ce dernier est isolé tandis que MH18 et MH20 possèdent un lien hydrologique via les fossés des chemins adjacents ou de cours d'eau intermittent.

Le sol est minéral, de texture loam sableux/sable loameux. Une épaisseur d'environ 5 cm de matière organique fibrique (MH05) et mésique (MH18 et MH20) est également présente. Dans tous les cas, la nappe phréatique est non atteinte. La topographie du terrain est plutôt plane mais irrégulière, parsemée de buttes et de creux.

Tourbière boisée ombrotrophe (bog)

Les tourbières boisées caractérisées dans la zone d'étude sont très similaires. Six milieux humides ont été caractérisés et identifiés comme tourbières boisées et un total de six stations de caractérisation ont été réalisées dans cinq de ces milieux. Elles sont toutes isolées sauf MH16, qui est incluse au complexe de milieux humides CP03. Elles couvrent une superficie totale de 36,27 ha.

Les tourbières boisées présentent toutes un recouvrement arboré dominant en épinette noire, accompagné du mélèze laricin (*Larix laricina*), du sapin baumier et parfois de quelques bouleaux à papier (*Betula papyrifera*). Il en va de même pour la strate arbustive qui présente une dominance du thé du Labrador, accompagné tantôt du kalmia (*Kalmia angustifolia* var *angustifolia* et/ou *K. polyfolia*), du bleuët fausse-myrtille (*Vaccinium myrtilloides*), de la viorne cassinoïde (*Viburnum nudum* var. *cassinoides*), du cassandre caliculé (*Chamaedaphne calyculata*) et de la canneberge commune (*Vaccinium oxycoccos*). Les espèces herbacées y sont peu abondantes, les récurrentes étant la smilacine trifoliée, des carex (*Carex oligosperma*; *C. pauciflora*; *C. trisperma*), le petit thé et le quatre temps (*Cornus canadensis*) pour ne nommer que les principales. La couverture muscinale, dominée largement par les sphaignes, y est toujours très importante (95 % et plus).

Le drainage des tourbières arborées est mauvais. Les indicateurs observés sont le système racinaire peu profond et une saturation d'eau dans les 30 premiers centimètres. Une odeur de soufre a également été notée pour le milieu humide MH01. Ce sont des milieux humides isolés, sans lien hydrologique, à l'exception du milieu MH16, qui est traversé par un cours d'eau permanent à sa limite ouest.

Le sol est évidemment organique, généralement de type humique. Seul le milieu MH12 a présenté une texture mésique. L'épaisseur de matière organique mesurée varie de 40 à plus de 75 cm. La nappe phréatique est près de la surface, entre 10 et 15 cm de profondeur pour MH01 et MH16. Elle n'a pas été atteinte pour les milieux humides MH12, MH13, MH21 et MH22. La topographie du terrain est plutôt plane mais irrégulière, parsemée de buttes et de creux.

Tourbière arbustive minérotrophe (fen)

Deux tourbières arbustives minérotrophe, ou fen, ont été identifiées et caractérisées dans la zone d'étude restreinte, soit MH10 et MH11. Leur superficie s'élève à 3,94 ha.

Ces milieux humides possèdent un cortège floristique davantage diversifié que les tourbières boisées. La strate arborée est peu développée. Elle représente tout au plus 5 % de recouvrement et est constituée d'épinettes noires. La strate arbustive est dominée par l'aulne rugueux accompagné, entre autres, du saule pédicellé (*Salix pedicellaris*), de l'épinette noire, de la viorne cassinoïde et du némopanthé mucroné (*Ilex mucronata*). Les espèces herbacées sont plus variées, comprenant notamment la calamagrostide du Canada, des carex (*Carex echinata* ssp. *echinata* ; *C. magellanica*; *C. trisperma*), la smilacine trifoliée, le scirpe à ceinture noire (*Scirpus atrocinctus*), des joncs (*Juncus filiformis*; *J. brevicaudatus*), le rynchospore blanc (*Rhynchospora alba*) et la linaigrette de Virginie (*Eriophorum virginicum*), pour ne nommer que celles-ci. La couverture muscinale, dominée par les sphaignes, couvre une superficie de 70 à 85 %.

Le drainage de ce type de tourbière est très mauvais. Les indicateurs observés sont un système racinaire peu profond, une saturation d'eau dans les 30 premiers centimètres et une odeur de soufre. De plus, l'eau couvre de 12 à 20 % de la superficie et la nappe phréatique est en surface. Ce sont des milieux humides sans lien hydrologique, situés dans de petites dépressions. Le sol est organique et de texture mésique. L'épaisseur de matière organique varie de 45 cm (MH11) à 60 cm (MH10). Dans le cas de ces deux tourbières, le sol organique est situé directement sur le roc. Aucun horizon minéral n'a été observé.

Tourbière herbacée minérotrophe (fen)

Une tourbière herbacée minérotrophe, ou fen, a été identifiée dans la zone d'étude restreinte. Sa superficie s'élève à 2,87 ha.

Tout comme les fens arbustifs, ce milieu humide possède un cortège floristique diversifié. La strate arborée est quasi absente, constituée de quelques épinettes noires en périphérie. La strate arbustive est constituée notamment d'aulne rugueux, de cassandre calliculé, de saule pédicellé et de némopanthé mucroné. Les espèces herbacées sont dominées par le carex rostré (*Carex rostrata*) et le carex utriculé (*C. Utriculata*), accompagnées notamment de la smilacine trifoliée, de la calamagrostide du Canada, de linaigrette (*Eriophorum tenellum* ; *E. virginicum*) et de la glycérie du Canada. La couverture muscinale est largement dominée par les sphaignes et couvre une superficie de 80 %.

Le drainage de ce type de tourbière est très mauvais. Les indicateurs observés sont une odeur de soufre, une saturation d'eau dans les 30 premiers centimètres et des portions inondées, l'eau couvrant environ 30 % du sol. La nappe phréatique est donc située en surface. Le milieu humide se draine vers le sud-ouest, dans un cours d'eau permanent.

Le sol est organique de texture humique sur un loam argileux. L'épaisseur de matière organique est de l'ordre de 40 cm. Le milieu humide est situé dans une dépression entourée de vallons, sur une topographie plutôt plane.

Marais

Sept marais ont été caractérisés dans la zone d'étude restreinte. Leur superficie totale s'élève à 2,15 ha. Six stations de caractérisation ont été réalisées dans six de ces milieux humides. Ce sont des milieux issus de perturbations en raison de l'activité du castor (étangs inondés).

La strate arborée est peu présente, constituée notamment de quelques épinettes noires, mélèzes laricin et sapins baumier. Les espèces de la strate arbustive sont principalement l'aulne rugueux, l'épinette noire et le cornouiller hart-rouge (*Cornus sericea*). Les espèces herbacées sont la quenouille à feuilles larges (*Typha latifolia*), le scirpe à ceinture noire (*Scirpus atrocinctus*), la glycérie du canada, la calamagrostide du Canada, la verge d'or à feuilles de graminées (*Euthamia graminifolia*) et le jonc épars (*Juncus effusus*). Aucune espèce muscinale n'a été observée et l'eau recouvre de 25 à 55 % de la superficie, dépendamment du milieu.

Le drainage est très mauvais a inondé. Les autres indicateurs observés sont un système racinaire peu profond, une saturation d'eau dans les 30 premiers centimètres, quelques débris flottants (anciens débris ligneux en raison de l'activité du castor) et une ligne de démarcation d'eau pour MH24. Ce sont tous des milieux humides possédant un lien hydrologique direct.

Le sol est minéral, de texture loam sableux/sable fin. Une épaisseur de 20 à 25 cm de matière organique humique a également été mesurée pour les milieux MH03, MH07 et MH09. La nappe phréatique est en surface pour MH03, Mh07 et MH09, située à environ 20 cm pour MH23 et non atteinte pour MH24, MH25 et MH26. Les marais sont généralement situés dans de petites dépressions.

4.1.4 Valeur écologique des milieux humides caractérisés

Le résultat du pointage obtenu pour l'évaluation de la valeur écologique des milieux humides caractérisés est présenté à l'annexe C. Le tableau 2 présente la valeur écologique des milieux humides caractérisés et leurs caractéristiques. Rappelons que dans le cas des complexes de milieux humides (CP), c'est la plus haute valeur obtenue qui prévaut. Depuis l'entrée en vigueur de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*, adoptée en juin 2017, la valeur écologique des milieux humides représente un indicatif écologique mais n'est pas utilisée comme outil décisionnel dans l'évaluation du coût de la compensation requise pour la perte de superficie de milieux humides.

Les milieux humides inclus dans des complexes de milieux humides présentent tous une valeur écologique élevée (62 à 68 %), mis à part le complexe CP04 qui présente une valeur moyenne (53 %). Cette différence est principalement due au type de milieux humides qui compose chaque complexe, dont l'absence de marais pour le CP04, et du fait que CP04 est fragmenté en plusieurs emplacements par des chemins. De manière générale, les complexes possèdent tous un lien hydrologique (permanent, intermittent ou via les fossés), n'ont aucune EFMVS mais également aucune espèce exotique envahissante (EEE).

Les milieux humides isolés de classe tourbière possèdent tous une valeur écologique moyenne, variant de 43 % à 54 %, à l'exception de la tourbière boisée MH01 qui présente une valeur faible (31 %). Cette différence est due au fait que le périmètre de cette tourbière est très perturbé, ayant subi de nombreuses coupes récentes en bordure de presque tout son périmètre. La valeur des tourbières est moins élevée en raison de la plus faible richesse spécifique pour ces milieux. Ce sont également des milieux sans lien hydrologique, sans EFMVS mais également sans EEE.

Les milieux humides isolés de classe marais ont tous une valeur écologique élevée de 66 %. Ce sont des milieux avec une richesse spécifique plus élevée et possédant un lien hydrologique. Comme pour les autres milieux humides, aucune EFMVS n'a été observée de même qu'aucune EEE. Toutefois, la majorité d'entre eux sont perturbés par l'activité du castor et en sont issus.

Enfin, un seul marécage arbustif est non inclus dans des complexes (MH17). Il possède une valeur écologique élevée (62 %), principalement en raison du fait qu'il est localisé sur les rives d'un cours d'eau. Il est situé en milieu naturel, ne possède aucune EFMVS et aucune EEE.

Tableau 2 Caractéristiques et valeur écologique des milieux humides caractérisés

Milieu humide	Type	Superficie (ha)		Valeur écologique	
		MH	Complexe ¹		
<i>Milieux humides caractérisés (2017)</i>					
	MH01	Tourbière boisée (bog)	3,85	-	Faible (31 %)
CP01	MH02	Marécage arbustif	1,62	2,35	Élevée (62 %)
	MH03	Marais	0,43		
	MH04	Marécage arbustif	0,29		
	MH05	Marécage arboré	1,94	-	
CP02	MH06	Marécage arbustif	4,76	6,60	Élevée (62 %)
	MH07	Marais	0,53		
	MH08	Marécage arbustif	1,13		
	MH09	Marais	0,18		
	MH10	Tourbière arbustive (fen)	0,19	-	Moyenne (49 %)
	MH11	Tourbière arbustive (fen)	3,76	-	Moyenne (47 %)
	MH12	Tourbière boisée (bog)	3,59	-	Moyenne (43 %)
	MH13	Tourbière boisée (bog)	1,33	-	Moyenne (46 %)
	MH14	Tourbière herbacée (fen)	2,88	-	Moyenne (54 %)
CP03	MH15	Marécage arbustif	4,99	19,64	Élevée (63 %)
	MH16	Tourbière boisée (bog)	14,65		
	MH17	Marécage arbustif	1,16	-	Élevée (62 %)
CP04	MH18	Marécage arboré	9,34	42,59 ²	Moyenne (53 %)
	MH19	Marécage arbustif	10,42		
	MH20	Marécage arboré	9,64		
	MH21	Tourbière boisée (bog)	7,09	-	Moyenne (46 %)
	MH22	Tourbière boisée (bog)	5,76	-	Moyenne (49 %)
	MH23	Marais	0,13	-	Élevée (66 %)
	MH24	Marais	0,17	-	Élevée (66 %)
	MH25	Marais	0,54	-	Élevée (66 %)
CP05	MH26	Marais	0,15	0,35 ²	Élevée (68 %)

¹ Basé sur les milieux humides caractérisés et validés sur le terrain.

² La superficie du complexe inclue également une portion de milieux humides non caractérisés et ne figurant donc pas au présent tableau.

4.1.5 Fonctions écologiques des milieux humides caractérisés

Les principales fonctions écologiques des milieux humides caractérisés sont discutées selon leurs classes, soit les marais, les marécages et les tourbières. Ces milieux étant situés dans un environnement non urbanisé, leur rôle lié à la qualité du paysage ne se démarque pas et n'est donc pas abordé. Effectivement, les milieux humides présents étant situés dans un environnement naturel et éloigné des milieux bâtis et centres urbains, leurs rôles au niveau de la conservation du paysage y est moins importants.

Marais

La fonction écologique principale des marais se situe au niveau de la régulation du niveau d'eau. Les marais sont principalement situés au cœur de petites dépressions et ont été créés conséquemment à l'établissement de barrages de castors. Ils sont recouverts de végétation principalement herbacée et de quelques arbustes, qui peuvent retenir une certaine quantité d'eau avant de la retourner dans le réseau hydrique. C'est aussi le couvert végétal herbacé qui joue le rôle de filtre et de protection contre l'érosion et de barrière contre les rayons du soleil évitant ainsi un réchauffement excessif de l'eau présente en bordure des rives. Cette fonction est donc appelée à évoluer dans le temps à mesure que le couvert forestier deviendra plus dense, notamment en arbustes. Les marais riverains jouent également un rôle important dans la conservation de la biodiversité, puisque de nombreux abris et sites d'alimentations situés en rive sont présents pour le poisson.

Marécage

Les principales fonctions écologiques des marécages arbustifs rencontrés sont similaires à celles remplies par les marais. Puisque le couvert arbustif est bien développé et que le système racinaire est plus vaste, le rôle de filtre, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments y est d'autant plus important, notamment dans le cas des marécages arbustifs riverains. Les marécages, arbustifs et arborés, jouent également un rôle essentiel au niveau de la régulation du niveau d'eau. Le rôle de conservation de la biodiversité y est également important puisque ces milieux sont utilisés par la faune terrestre.

Tourbière

Les principales fonctions écologiques des écosystèmes tourbeux sont la séquestration du carbone et de l'eau. Leur rôle au niveau de la régulation du niveau d'eau et en tant que puits de carbone est donc important. Il s'agit également de milieux qui seront utilisés par la faune terrestre. Les tourbières auront également comme fonction la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de pluie et des eaux de fonte.

4.2 Espèces floristiques à statut particulier et habitats potentiels

Aucune occurrence d'EFMVS n'a été répertoriée dans la zone d'étude élargie selon le CDPNQ. (Annexe D). Les deux occurrences rapportées, soit le pigamon pourpré (*Thalictrum dasycarpum*) et le carex stérile (*Carex sterilis*), sont historiques et situées à plus de 10 km de la zone d'étude élargie.

De plus, aucun habitat potentiel d'EFMVS n'a été identifié lors de l'analyse réalisée à cette fin. D'ailleurs, aucune EFMVS n'a été observée dans les milieux humides caractérisés.

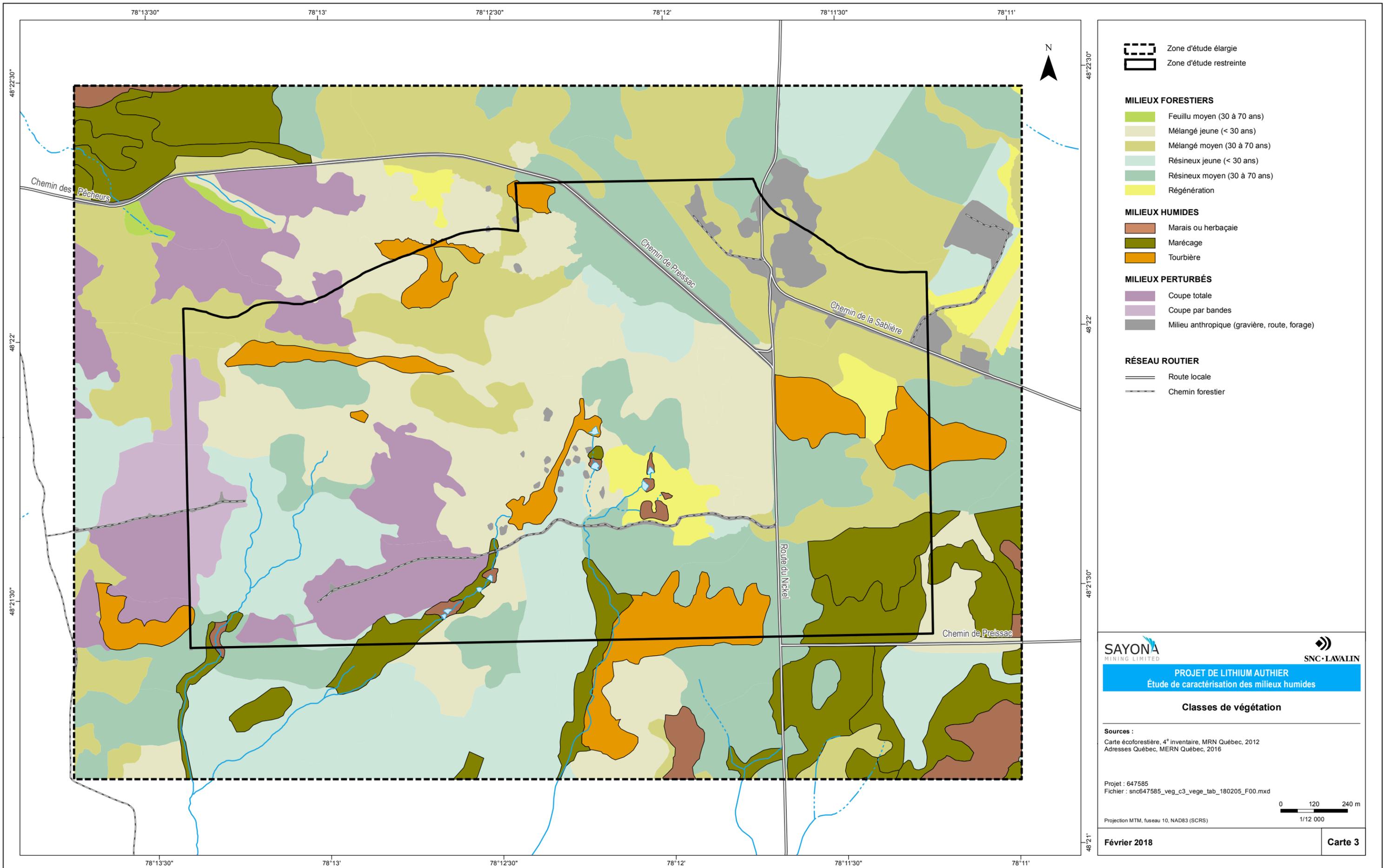
4.3 Milieux terrestres

Les milieux terrestres de la zone d'étude couvrent une superficie de 702,95 ha. De cette superficie, 113,60 ha sont constitués de milieux perturbés (anthropiques, coupes forestières, chemins forestiers, routes locales). Les peuplements forestiers ou en régénération représentent quant à eux 589,35 ha. Le tableau 3 présente les superficies et composantes des milieux terrestres tandis que la carte 3 présente leur disposition.

Selon les données de la carte écoforestière consultées, les peuplements mélangés sont dominants et sont principalement constitués d'épinettes noires et de pins gris accompagnés de peupliers ou de peupliers et de bouleaux à papier accompagnés d'épinette noire ou de pins gris. Les peuplements résineux sont principalement constitués d'épinettes noires, de pins gris et de sapins baumiers. Enfin, une petite superficie est constituée de peuplements feuillus composés de peupliers. Les peuplements en régénération, quant à eux, sont constitués d'essences mélangées, lesquelles comprennent principalement des feuillus tolérants, des feuillus indéterminés et des résineux indéterminés.

Tableau 3 Superficies et composantes des milieux terrestres de la zone d'étude

Composantes	Superficie (ha)
Milieu forestier	589,35
Feuillu moyen (30 à 70 ans)	2,19
Mélangé	295,42
<i>Mélangé jeune (< 30 ans)</i>	138,18
<i>Mélangé moyen (30 à 70 ans)</i>	157,24
Résineux	273,48
<i>Résineux jeune (< 30 ans)</i>	123,69
<i>Résineux moyen (30 à 70 ans)</i>	149,78
Régénération	18,26
Milieu perturbé	113,60
Anthropique	14,12
Route locale ou chemin forestier	14,14
Coupe forestière totale	67,90
Coupe forestière par bandes	17,43
Total	702,95



5 Références

- Bazoge, A., D. Lachance et C. Villeneuve, 2015. Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Direction de l'Écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau. 64 p. et ann.
- Blouin, J. et J.-P. Berger, 2002. Guide de reconnaissance des types écologiques de la région écologique 5a – Plaine de l'Abitibi. Ministère des Ressources naturelles du Québec, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations. 180 p.
- Joly, M., S. Primeau, M. Sager et A. Bazoge, 2008. Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, 68 p.
- Labrecque, J., N. Dignard, P. Petitclerc, L. Couillard, A. O. Dia et D. Bastien, 2014. Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec (secteur sud-ouest). Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 148 p.
- Ménard, S., M. Darveau, L. Imbeau et L.-V. Lemelin, 2006. Méthode de classification des milieux humides du Québec boréal à partir de la carte écoforestière du 3e inventaire décennal. Rapport technique No Q2006-3, Canards Illimités Canada – Québec. 19 p.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2016. Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec. <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/inventaire-zones.jsp>.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2012. Les milieux humides et l'autorisation environnementale. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Direction des politiques de l'eau et Pôle d'expertise hydrique et naturel. 41 p. + ann.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2015. Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains. 10 p.
- Parent L.-É., 2001. Classification, pédogenèse et dégradation des sols organiques. Dans : Payette, S. et Rochefort, L. (éd.). Écologie des Tourbières du Québec-Labrador, Les Presses de l'Université Laval, p. 241–255.

Annexe A

Méthodologie d'évaluation de la valeur écologique des milieux humides



DÉTERMINATION DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES – APPROCHE DÉVELOPPÉE PAR SNC-LAVALIN INC., DIVISION ENVIRONNEMENT

La méthode qui a été élaborée pour évaluer la valeur écologique des milieux humides s'inspire de celle proposée par Joly *et al.* (2008). Afin d'évaluer la valeur écologique globale d'un milieu, la méthode proposée comporte les étapes suivantes :

- › attribution d'un pointage (1 à 3) pour 17 critères;
- › pondération du pointage en fonction de son importance (1, 2 ou 3 x le pointage);
- › attribution d'une note sur 102 pour la valeur écologique globale. Ce total est converti par la suite en pourcentage et ajusté selon une courbe de distribution normale.

Le tableau 1 présente les critères, leur pondération et le système de notation.

Les critères suivants sont considérés :

1. Type de milieu humide : considère la présence d'un ou plusieurs types de milieu humide. Ce critère évalue la valeur d'un milieu humide en fonction de son rôle et de sa composition. Comprend les types suivants :
 - › tourbière ombrotrophe
 - › tourbière minérotrophe
 - › herbier aquatique
 - › marécage arboré
 - › marécage arbustif
 - › marais d'eau douce (inclut les prairies humides)
 - › marais salé
 - › eau peu profonde
 - › mosaïque ou complexe de milieux humides (Bazoges *et al.* 2014)

Ce critère est utilisé à la fois pour la valeur écologique et la valeur hydrologique pour tenir compte qu'un même type de milieu humide peut jouer un rôle différent selon le point de vue.

** Pour ce qui est de la mosaïque, chaque partie doit être considérée séparément et faire l'objet d'une analyse séparée (une colonne dans le tableau). Les points 2 (superficie), 3 (hydroconnectivité), 4 (connectivité), 12 (occupation des terres hautes), 13 (fragmentation) et 16 (forme) doivent cependant être considérés globalement et une seule caractéristique doit être attribuée à l'ensemble des parties de la mosaïque.*

2. Superficie : surface occupée par le milieu humide. La note attribuée augmente avec la superficie. Il est reconnu en biogéographie que les milieux plus grands ont généralement une plus grande valeur.
** Notez que dans le cas d'une mosaïque ou d'un complexe, la superficie considérée est celle de l'ensemble de ses parties. Calculée par la cartographie.*
3. Hydroconnectivité : représente le lien hydrologique avec le réseau hydrographique en tenant compte de la valeur du cours d'eau. Un milieu qui comporte une connectivité avec le réseau hydrologique obtient une plus grande valeur, notamment en raison de l'influence qu'il peut avoir sur les milieux riverains et l'habitat du poisson en aval.

** Notez que dans le cas d'une mosaïque ou d'un complexe, l'hydroconnectivité considérée est celle de l'ensemble de ses parties.*

4. Connectivité avec les milieux naturels environnants : ce critère évalue la résilience du milieu humide ainsi que l'effet de corridor et de mosaïque. Il correspond au pourcentage de milieux naturels dans une zone tampon de 200 m autour du milieu humide. La distance de 200 m représente la zone tampon minimale autour des milieux humides et riverains pour les amphibiens et les reptiles selon Semlitsch et Bodie (2003). Ce critère est utilisé pour la valeur écologique et pour la valeur hydrologique, dans ce dernier cas pour tenir compte du rôle des milieux adjacents sur l'intégrité hydrologique d'un milieu humide.

** Notez que dans le cas d'une mosaïque ou d'un complexe, la connectivité considérée est celle de l'ensemble de ses parties. Calculée par la cartographie.*

5. Perturbations : évalue l'intégrité d'un milieu humide par la sévérité (type et étendue) des perturbations localisées à l'intérieur du milieu humide. Ce critère est utilisé pour la valeur écologique et la valeur de conservation. Ce critère nous semble spécialement important compte tenu de la pression que subissent les milieux humides au sud du Québec.
6. Présence d'espèces à statut particulier : évalue la présence et le nombre d'espèces floristiques et fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées incluant les espèces floristiques vulnérables à la récolte commerciale.
7. Richesse relative : évalue la richesse d'un milieu comme habitat en fonction du nombre de strates verticales ou horizontales.
8. Unicité de l'habitat : considère la présence de peuplements de grande valeur et généralement peu représentés, soit les peuplements climaciques.
9. Rareté relative : évalue la rareté d'un type de milieu humide à l'échelle du bassin versant. Les données de cartographie des milieux humides de Canards illimités sont utilisées pour faire cette évaluation.

** Calculée par la cartographie. Corresponds au pourcentage du type de milieu humide évalué sur l'ensemble du bassin versant. Par exemple, un marécage arbustif représente 10 % des marécages du bassin versant de telle rivière. Selon les ratios, ce type de milieu humide est rare ou commun.*

10. Richesse spécifique : Évalue la richesse d'un milieu en fonction des classes de richesse relatives telles que définies dans les guides de reconnaissance des types écologiques (Blouin *et al.* 2008). Ces classes de richesse relatives sont fonction du type d'humus, du pH, de la présence ou de l'absence de seepage, de la longueur de la pente arrière et de la diversité floristique.

** S'évalue avec le pourcentage de présence de certaines espèces indicatrices. Pour cette raison, les relevés de végétation seront pris en pourcentage et non en classe de pourcentage (ex. : 20 % de graminées, 35 % de sphaignes, etc.). Les clés des guides de reconnaissance des types écologiques seront alors utilisées pour déterminer la richesse.*

11. Capacité de filtration : évalue la capacité d'un milieu humide de filtrer les eaux selon le type de milieu et sa position dans le réseau hydrique. Les fossés sont ici considérés comme liens hydrologiques.
12. Occupation des terres hautes : évalue les menaces existantes ou potentielles en fonction du pourcentage du périmètre du milieu humide occupé par des milieux naturels.
** Notez que dans le cas d'une mosaïque ou d'un complexe, l'occupation des terres hautes considérée est celle de l'ensemble de ses parties. Calculée par la cartographie.*
13. Fragmentation : évalue l'intégrité d'un milieu humide selon le pourcentage de la superficie originale du milieu humide qu'occupe le plus gros fragment.
** Notez que dans le cas d'une mosaïque ou d'un complexe, la fragmentation considérée est celle de l'ensemble de ses parties. Calculée par la cartographie ou par le biologiste. Utilisé dans le cas des mosaïques. Si aucun milieu n'est regroupé (mosaïque), le pourcentage est de 100 %.*
14. Espèces exotiques envahissantes : évalue l'intégrité d'un milieu humide et les menaces existantes et potentielles par la présence d'espèces exotiques envahissantes telles que définies par le RSPEE (2011) et White *et al.* (1993). La présence de phragmite entraîne automatiquement la plus basse note.
15. Projets de conservation : considère le statut de conservation du milieu humide, actuel ou projeté. Le fait qu'un milieu humide soit pressenti comme milieu compensatoire n'est pas pris en compte.
16. Forme du milieu humide : évalue la résilience ou la fragilité d'un milieu humide, i.e. un plus grand rapport périmètre/superficie (formule : $(P/S) \times (\sqrt{S/\pi})$) augmente les chances d'effet de bordure (perturbation). Par contre, il peut augmenter la diversité d'habitats.
** Notez que dans le cas d'une mosaïque, la forme du milieu humide considérée est celle de l'ensemble de ses parties. Calculée par la cartographie.*
17. Activités récréatives : évalue l'utilisation d'un milieu par la population aux fins récréatives.

La valeur écologique globale d'un milieu humide lui est attribuée en fonction de la répartition suivante :

Valeur faible :	39 % et moins
Valeur moyenne :	entre 40 % et 59 %
Valeur élevée :	60 % et plus

** Pour une mosaïque ou un complexe, la valeur attribuée à celle-ci est la plus haute note obtenue par l'une de ses parties.*

Les limites entre les classes ont été déterminées sur la base de l'examen d'une population de 17 milieux humides de nature variée. Ces limites pourront être sujettes à changement et le MDDELCC sera notifié de toute modification quant à ces limites ou à tout autre élément de la méthodologie.

Tableau 1. Grille d'évaluation de la valeur écologique des milieux humides

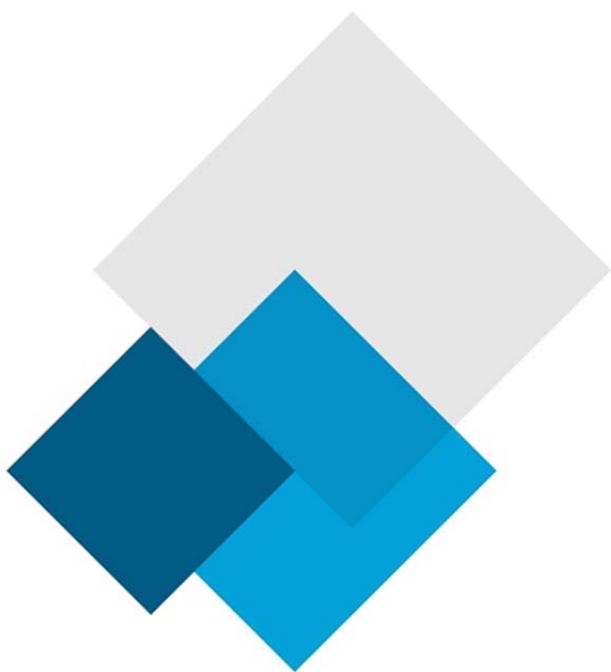
Critère	Valeur	Importance / pondération	Critère / Pointage	1	2	3	Total
1	Valeur écologique et hydrologique	3	Type de milieu humide	Marécage arboré et tourbière ombrotrophe	Eau peu profonde, tourbière minérotrophe, herbier aquatique et marécage arbustif	Mosaïque, complexe de milieux humides et marais d'eau douce et d'eau salée	
2	Valeur écologique	1	Superficie	Moins de 0,5 ha	0,5 à 5 ha	Plus de 5 ha	
3	Valeur écologique	2	Hydroconnectivité	Absence	Fossé et cours d'eau intermittent	Cours d'eau permanent	
4	Valeur écologique et hydrologique	3	Connectivité avec les milieux naturels environnants	Moins de 33 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Entre 33 et 66 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Plus de 66 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	
5	Valeur écologique et de conservation	3	Perturbations	Site très perturbé par les activités humaines (ex. : friche, coupe totale)	Site moyennement perturbé (ex. : coupe partielle)	Site naturel non perturbé	
6	Valeur de biodiversité	3	Présence d'espèces à statut particulier	Absence	Présence potentielle d'espèces à statut particulier et présence confirmée d'espèces vulnérables à la récolte	Présence confirmée d'au moins une espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée	
7	Valeur de biodiversité	2	Richesse relative	Comprend de 1 à 2 strates verticales ou horizontales	Comprend 3 ou 4 strates verticales ou horizontales	Comprend de 5 strates verticales ou horizontales ou plus	
8	Valeur de biodiversité	1	Unicité de l'habitat à l'échelle du bassin versant	Stade successional jeune	Peuplement en transition	Peuplement au stade climacique	
9	Valeur de biodiversité	2	Rareté relative	Représente moins de 10 % de ce type de milieu humide	Représente entre 10 et 25 % de ce type de milieu humide	Représente plus de 25 % de ce type de milieu humide	
10	Valeur de biodiversité	1	Richesse spécifique	Pauvre	Moyenne	Élevée ou très élevée	
11	Valeur hydrologique	3	Capacité de filtration	Milieu humide isolé	Milieu humide sous l'influence d'un cours d'eau/avec ruissellement	Milieu humide riverain	
12	Valeur de conservation	2	Occupation des terres hautes	Moins de 33 % du périmètre est naturel	Entre 33 et 66 % du périmètre est naturel	Plus de 66 % du périmètre est naturel	
13	Valeur de conservation	2	Fragmentation	Le plus gros fragment occupe moins de 33 % de la superficie totale	Le plus gros fragment occupe entre 33 et 66 % de la superficie totale	Le plus gros fragment occupe plus de 66 % de la superficie totale	
14	Valeur de conservation	2	Espèces exotiques envahissantes	Forte présence d'espèces indésirables ou présence de phragmite	Présence occasionnelle d'espèces indésirables	Absence d'espèces indésirables	
15	Valeur de conservation	2	Projets de conservation	Aucun projet connu	Projet en cours mais non-encore approuvé	Fait l'objet d'un projet de conservation	
16	Valeur de conservation	1	Forme du milieu humide	Plus de 4	Entre 3 et 4	Moins de 3	
17	Valeur de conservation	1	Activités récréatives	Aucun indice d'utilisation par l'homme	Quelques indices d'utilisation par l'homme	Plusieurs indices d'utilisation par l'homme	
Valeur écologique globale							
Total sur 102							
Total en pourcentage							

Références

- BAZOGÉ, A., D. LACHANCE et C. VILLENEUVE, 2014. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Direction de l'Écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau. 64 p. et ann.
- BLOUIN, J., J.-P. BERGER, Y. LANDRY ET J.-P. SAUCIER, seconde édition, 2008. *Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 5 a – Plaine de l'Abitibi*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Forêt-Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.
- JOLY, M., S. PRIMEAU, M. SAGER et A. BAZOGÉ, 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides, Première édition*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs.
- RÉSEAU DE SURVEILLANCE DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES, 2011. En ligne [<http://www.rspee.glu.org/autres/index.php>] consulté le 6 septembre 2011.
- SEMLITSCH, R. D. et J. R. BODIE, 2003. Biological criteria for buffer zones around wetlands and riparian habitats for amphibians and reptiles. *Conservation Biology*, 5: 1219-1228.
- WHITE, D. J., E. HABER, et C. KEDDY, 1993. *Plantes envahissantes des habitats naturels du Canada : aperçu global des espèces vivant en milieu humide et en milieu sec et la législation visant leur élimination*, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa (Ontario).

Annexe B

Fiches de caractérisation des milieux humides



Tourbière boisée – MH01

Localisation			
Date : 30-08-2017		Observateurs : CD-ID	
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 3,85 ha	
Localité : Val d'Or		Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)	
Type de dépôt : Organique		Texture du dépôt : humique sur loam argileux	
Topographie : Terrain plat		Épaisseur : 10 cm fibrique sur 40 cm humique sur loam argileux	
Forme de la pente : Irrégulière (buttes et creux)		Affleurement rocheux : Aucun	
Pente : 2 %		Pierrosité : Aucune	
Recouvrement : dénudé : NA	eau : 5%	minéral : NA	
Profondeur : de l'eau : quelques cm	de la nappe phréatique : 10 à 15 cm	de la matière organique : 10 cm fibrique sur 40 cm humique	
Drainage : Mauvais		Ruissellement : Aucun	
Lien hydrologique : Non		Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : NA		Nom du plan d'eau : NA	
Stabilité : NA		Morphométrie : Rectiligne	
Courant : NA		Direction de l'écoulement : NA	
Habitat : Tourbière boisée ombrotrophe (bog)		Physionomie : Arborée	
Peuplement ou groupement végétal : Tourbière boisée à épinettes noires et éricacées sur sphaigne		Peuplement adjacent : Peuplements mélangés	
Âge : Intermédiaire		Activités humaines : Terrain déboisé adjacent	
Description de l'environnement : Activité du castor, barrage.			
Indicateurs de milieux humides : <input type="checkbox"/> Inondé <input checked="" type="checkbox"/> Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input type="checkbox"/> Lignes de démarcation d'eau <input type="checkbox"/> Débris flottants, dépôt de sédiments <input checked="" type="checkbox"/> Odeur de soufre <input type="checkbox"/> Litière noirâtre <input type="checkbox"/> Effet rhizosphère <input type="checkbox"/> Écorce érodée <input type="checkbox"/> Racines hors sol <input type="checkbox"/> Ligne de mousses <input type="checkbox"/> Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/> Lenticelles hypertrophiées <input type="checkbox"/> Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/> Racines adventives <input type="checkbox"/> Mouchetures (+, ++, +++)			
Commentaires :			
Photographies			
MH01	MH01		
			

Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires
Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut
Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Tourbière boisée – MH01

Principales espèces floristiques rencontrées		Choisissez un élément.			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)					
	-				
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)		10			
Am	<i>Picea mariana</i>	10	100	Facultative	
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)		20			
Ab	<i>Picea mariana</i>	20	100	Facultative	
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)		20			
ah	<i>Picea mariana</i>	20	100	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)		50			
ab	<i>Chamaedaphne calyculata</i>	2	4	Obligée	
ab	<i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	8	16		
ab	<i>Rhododendron groenlandicum</i>	30	60	Obligée	
ab	<i>Picea mariana</i>	8	16	Facultative	
ab	<i>Vaccinium angustifolium</i>	2	4		
h : Herbacée		18			
h	<i>Carex trisperma</i>	5	27,8	Obligée	
h	<i>Gaultheria hispidula</i>	3	16,7		
h	<i>Maianthemum trifolium</i>	10	55,6	Obligée	
m : Muscinale		95			
m	Sphaigne sp.	95	100	Facultative	
	-				

Marécage arbustif - MH02 et MH04

Localisation		
Date : 31-08-2017	Observateurs : BC - GD	
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 1,62 ha et 0,29 ha
Localité : Val-d'Or	Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)	
Type de dépôt : Minérale	Texture du dépôt : Loam sableux	
Topographie : Plane	Épaisseur : > 30 cm	
Forme de la pente : Régulière	Affleurement rocheux : Aucun	
Pente : 1-2 %	Pierrosité : Aucune	
Recouvrement : dénudé : NA	eau : 10%	minéral : NA
Profondeur : de l'eau : NA	de la nappe phréatique : NA	de la matière organique : 1 cm fibrique
Drainage : Mauvais	Ruissellement : Oui	
Lien hydrologique : Oui	Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : Permanent	Nom du plan d'eau : NA	
Stabilité : Bonne	Morphométrie : Rectiligne	
Courant : NA	Direction de l'écoulement : Sud-ouest	
Habitat : Marécage arbustif	Physionomie : Arbustive	
Peuplement ou groupement végétal : Marécage arbustif à aulnes rugueux	Peuplement adjacent : Peuplements mélangés, marais, tourbière boisée et arbustive	
Âge : Intermédiaire	Activités humaines : Cache de chasseur à proximité	
Description de l'environnement : Aulnaie riveraine		
Indicateurs de milieux humides : <input type="checkbox"/> Inondé <input type="checkbox"/> Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input type="checkbox"/> Lignes de démarcation d'eau <input type="checkbox"/> Débris flottants, dépôt de sédiments <input type="checkbox"/> Odeur de soufre <input type="checkbox"/> Litière noirâtre <input type="checkbox"/> Effet rhizosphère <input type="checkbox"/> Écorce érodée <input type="checkbox"/> Racines hors sol <input type="checkbox"/> Ligne de mousses <input type="checkbox"/> Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/> Lenticelles hypertrophiées <input checked="" type="checkbox"/> Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/> Racines adventives <input type="checkbox"/> Mouchetures (+, ++, +++)		
Commentaires : MH04 est la continuité de l'aulnaie MH02, qui est entre coupé par le marais à castor MH03		

Photographies

MH02	MH04
	

Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe *Espèces à statut particulier*)

Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe *Espèces à statut particulier*)

Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut

Principales espèces fauniques rencontrées

Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Marécage arbustif - MH02 et MH04

Principales espèces floristiques rencontrées		Choisissez un élément.			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)					
	-				
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)					
	-				
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)					
	-				
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)		15			
ah	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	15	100	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)		27			
ab	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	25	92,6	Facultative	
ab	<i>Salix</i> sp.	2	7,4		
h : Herbacée		34			
h	<i>Carex utriculata</i>	5	14,7		
h	<i>Glyceria canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	10	29,4	Obligée	
h	<i>Juncus effusus</i>	5	14,7	Facultative	
h	<i>Scirpus atrocinctus</i>	10	29,4	Obligée	
h	<i>Solidago rugosa</i> ssp. <i>rugosa</i> var. <i>rugosa</i>	2	5,9		
h	<i>Symphotrichum puniceum</i> var. <i>puniceum</i>	2	5,9	Facultative	
m : Muscinale		10			
m	Mousses sp.	10	100		

Marais-MH03, MH07 et MH09

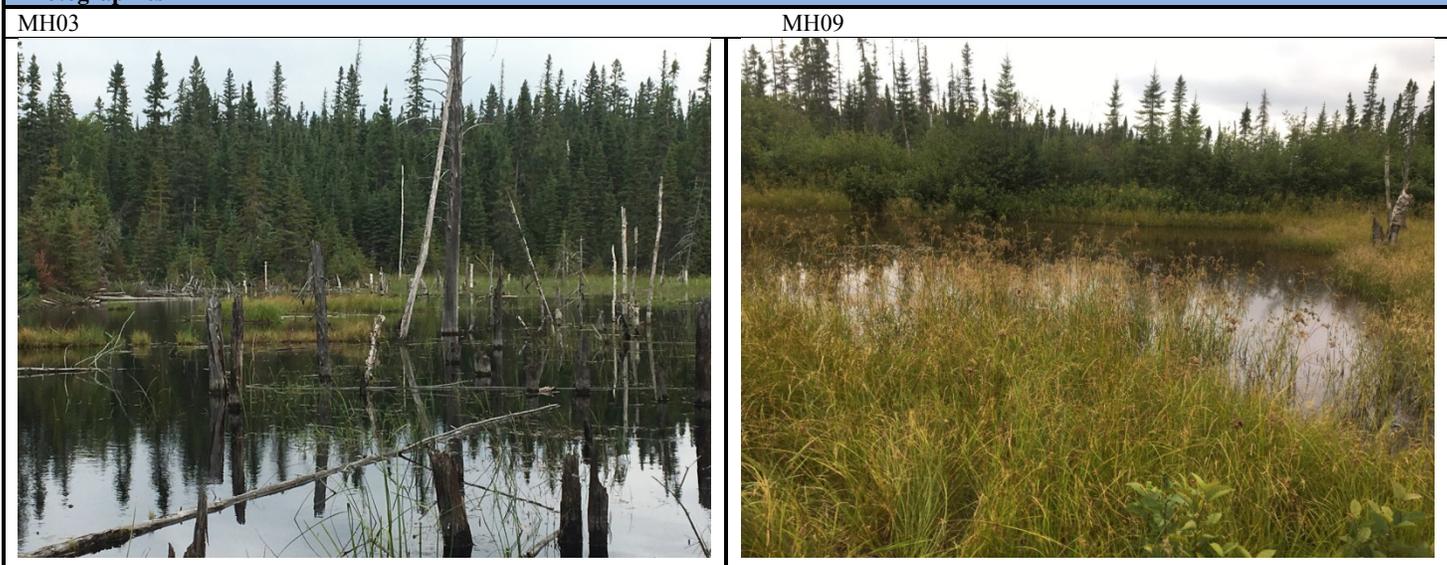
Localisation			
Date : 30-08-2017		Observateurs : CD-ID	
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 0,43 ha, 0,53 ha et 0,18 ha	
Localité : Val-d'Or		Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)	
Type de dépôt : Minérale		Texture du dépôt : humique sur sable loameux	
Topographie : Dépression		Épaisseur : 20 à 25 cm humique sur > 20 cm sable loameux	
Forme de la pente : Concave		Affleurement rocheux : Aucun	
Pente : 2-3 %		Pierrosité : Aucune	
Recouvrement : dénudé : NA		eau : 25 %	minéral : NA
Profondeur : de l'eau : variable (20 à > 50 cm)		de la nappe phréatique : En surface	de la matière organique : 20 à 25 cm humique
Drainage : Très mauvais/inondé		Ruissellement : Oui	
Lien hydrologique : Oui		Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : Permanent		Nom du plan d'eau : NA	
Stabilité : Bonne		Morphométrie : Rectiligne	
Courant : NA		Direction de l'écoulement : Sud-ouest	
Habitat : Marais		Physionomie : Herbacée	
Peuplement ou groupement végétal : Marais à scirpes et à joncs		Peuplement adjacent : Coupe, peuplements mélangés	
Âge : Intermédiaire		Activités humaines : Coupe à proximité	

Description de l'environnement : Étang à castor créant de petits marais

Indicateurs de milieux humides : Inondé Saturé d'eau dans les 30 premiers cm Lignes de démarcation d'eau Débris flottants, dépôt de sédiments Odeur de soufre Litière noirâtre Effet rhizosphère Écorce érodée Racines hors sol Ligne de mousses Souches hypertrophiées Lenticelles hypertrophiées Système racinaire peu profond Racines adventives Mouchetures (+, ++, +++)

Commentaires : **Résultent de la présence de barrages de castor, pour chaque milieu humide.**

Photographies



Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires
Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut
Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Marais-MH03, MH07 et MH09

Principales espèces floristiques rencontrées		Choisissez un élément.			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)					
	-				
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)					
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)					
	-				
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)		6			
ah	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	5	83,3	Facultative	
ah	<i>Picea mariana</i>	1	16,7	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)		18			
ab	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	15	83,3	Facultative	
ab	<i>Picea mariana</i>	2	11,1	Facultative	
ab	<i>Salix discolor</i>	1	5,6	Facultative	
h : Herbacée		66			
h	<i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	2	3,0	Facultative	
h	<i>Carex stipata</i>	2	3,0	Facultative	
h	<i>Epilobium leptophyllum</i>	1	1,5	Obligée	
h	<i>Euthamia graminifolia</i>	1	1,5		
h	<i>Galium palustre</i>	+	1,5	Facultative	
h	<i>Glyceria canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	12	18,2	Obligée	
h	<i>Juncus effusus</i>	25	37,9	Facultative	
h	<i>Scirpus atrocinctus</i>	15	22,7	Obligée	
h	<i>Solidago rugosa</i> ssp. <i>rugosa</i> var. <i>rugosa</i>	1	1,5		
h	<i>Symphotrichum puniceum</i> var. <i>puniceum</i>	2	3,0	Facultative	
h	<i>Veratrum viride</i> var. <i>viride</i>	+	1,5	Facultative	
m : Muscinale					
	-				

Marécage arboré-MH05

Localisation			
Date : 31-08-2017		Observateurs : CD-IC	
Latitude : -	Longitude : -	Superficie :	
Localité : Val-d'Or		Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)	
Type de dépôt : Minéral		Texture du dépôt : Sable loameux	
Topographie : Plane		Épaisseur : > 40 cm	
Forme de la pente : Irrégulière (buttes et creux)		Affleurement rocheux : Aucun	
Pente : 2 %		Pierrosité : Aucune	
Recouvrement : dénudé : NA	eau : NA	minéral : NA	
Profondeur : de l'eau : NA	de la nappe phréatique : non atteinte	de la matière organique : 5 cm fibrique	
Drainage : Imparfait		Ruissellement : Aucun	
Lien hydrologique : Non		Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : NA		Nom du plan d'eau : NA	
Stabilité : NA		Morphométrie : NA	
Courant : NA		Direction de l'écoulement : NA	
Habitat : Marécage arboré		Physionomie : Arborée	
Peuplement ou groupement végétal : Marécage à épinettes noires et éricacées		Peuplement adjacent : Peuplements résineux et mélangés	
Âge : Intermédiaire		Activités humaines : Aucune	

Description de l'environnement :

Indicateurs de milieux humides : Inondé Saturé d'eau dans les 30 premiers cm Lignes de démarcation d'eau Débris flottants, dépôt de sédiments Odeur de soufre Litière noirâtre Effet rhizosphère Écorce érodée Racines hors sol Ligne de mousses Souches hypertrophiées Lenticelles hypertrophiées Système racinaire peu profond Racines adventives Mouchetures (+, ++, +++)

Commentaires : **Un peu de mouchetures dans les 30 premiers centimètres. La végétation est typique des tourbières mais la présence d'un sol minéral fait en sorte que le milieu humide est classé comme marécage**

Photographies

MH05

MH05



Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe *Espèces à statut particulier*)

Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe *Espèces à statut particulier*)

Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut

Principales espèces fauniques rencontrées

Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Marécage arboré-MH05

Principales espèces floristiques rencontrées		Choisissez un élément.			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)					
	-				
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)		20			
Am	<i>Picea mariana</i>	20	100	Facultative	
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)		10			
Ab	<i>Picea mariana</i>	10	100	Facultative	
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)		15			
ah	<i>Abies balsamea</i>	5	33,3	Facultative	
ah	<i>Picea mariana</i>	10	66,7	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)		73			
ab	<i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	5	6,8		
ab	<i>Rhododendron groenlandicum</i>	60	82,2	Obligée	
ab	<i>Picea mariana</i>	5	6,8	Facultative	
ab	<i>Vaccinium angustifolium</i>	2	2,7		
ab	<i>Vaccinium myrtilloides</i>	1	1,4		
h : Herbacée		2			
h	<i>Gaultheria hispidula</i>	2	100		
m : Muscinale		90			
m	Mousse sp.	55	61,1		
	Sphaigne sp.	45	50	Facultative	

Marécage arbustif-MH06 et MH08

Localisation			
Date : 31-08-2017		Observateurs : CD-ID	
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 4,76 ha et 1,13 ha	
Localité : Val-d'Or		Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)	
Type de dépôt : Minéral		Texture du dépôt : fibrique sur argile sableuse	
Topographie : Plane		Épaisseur : 15 et 10 cm fibrique sur > 25 cm argile sableuse	
Forme de la pente : Irrégulière (buttes et creux)		Affleurement rocheux : Aucun	
Pente : 2 %		Pierrosité : Aucune	
Recouvrement : dénudé : NA	eau : 5%	minéral : NA	
Profondeur : de l'eau :	de la nappe phréatique : en surface	de la matière organique : 15 et 10 cm fibrique	
Drainage : Très mauvais		Ruissellement : Aucun	
Lien hydrologique : Oui		Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : Permanent		Nom du plan d'eau : NA	
Stabilité : Bonne		Morphométrie : NA	
Courant : NA		Direction de l'écoulement : Sud-ouest	
Habitat : Marécage arbustif		Physionomie : Arbustive	
Peuplement ou groupement végétal : Marécage arbustif à aulnes rugueux sur sphaigne		Peuplement adjacent : Coupe et peuplements mélangés	
Âge : Intermédiaire		Activités humaines : Aucune	
Description de l'environnement : Beaucoup d'eau en surface avec cuvettes. Chenal du cours d'eau disparaît dans la sphaigne en certains endroits.			
Indicateurs de milieux humides : <input checked="" type="checkbox"/> Inondé <input checked="" type="checkbox"/> Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input type="checkbox"/> Lignes de démarcation d'eau <input type="checkbox"/> Débris flottants, dépôt de sédiments <input checked="" type="checkbox"/> Odeur de soufre <input type="checkbox"/> Litière noirâtre <input type="checkbox"/> Effet rhizosphère <input type="checkbox"/> Écorce érodée <input type="checkbox"/> Racines hors sol <input type="checkbox"/> Ligne de mousses <input type="checkbox"/> Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/> Lenticelles hypertrophiées <input type="checkbox"/> Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/> Racines adventives <input type="checkbox"/> Mouchetures (+, ++, +++)			
Commentaires : La végétation est typique des tourbières mais la présence d'un sol minéral fait en sorte que le milieu humide est classé comme marécage. MH08 est la continuité de MH06, entre coupé par des marais à castor (MH07 et MH09)			
Photographies			
MH06		MH08	
			

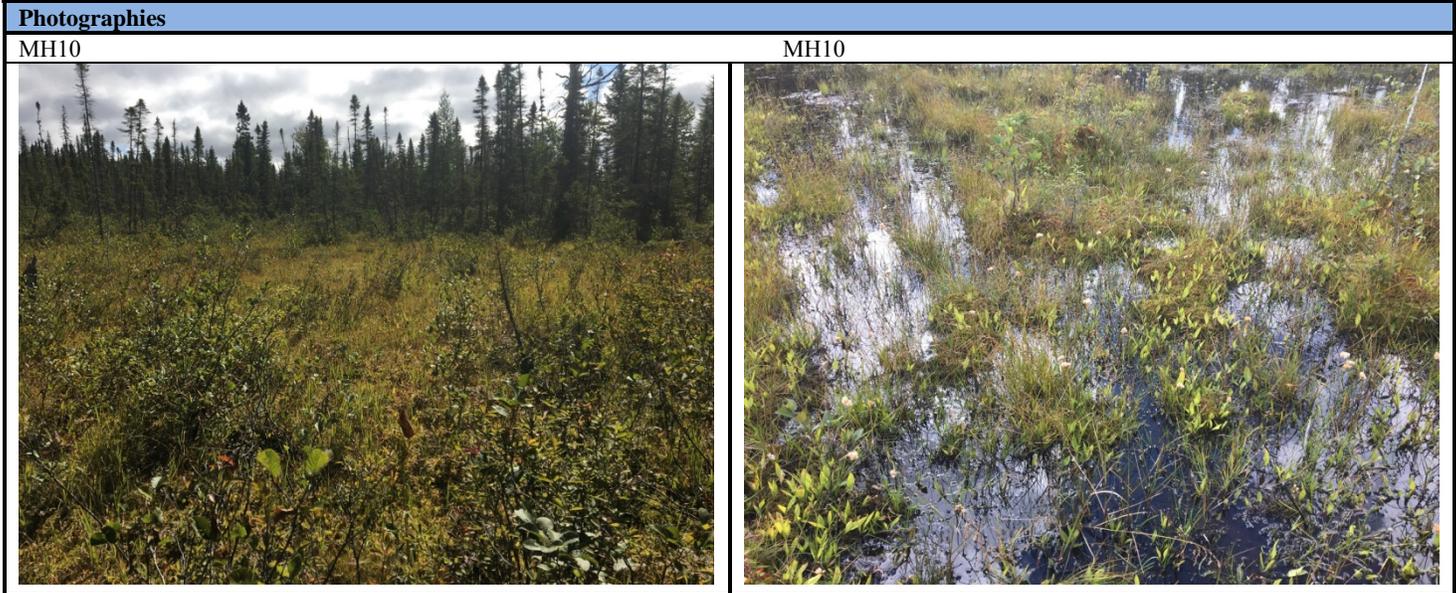
Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires
Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut
Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Marécage arbustif-MH06 et MH08

Principales espèces floristiques rencontrées		Choisissez un élément.			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)					
	-				
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)					
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)					
Ab	<i>Picea mariana</i>	5	100	Facultative	
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)					
ah	<i>Alnus incana ssp. rugosa</i>	12	66,7	Facultative	
ah	<i>Betula papyrifera</i>	+	5,6		
ah	<i>Picea mariana</i>	5	27,8	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)					
ab	<i>Alnus incana ssp. rugosa</i>	50	80,6	Facultative	
ab	<i>Kalmia angustifolia var. angustifolia</i>	1	1,6		
ab	<i>Picea mariana</i>	5	8,1		
ab	<i>Rhododendron groenlandicum</i>	1	1,6	Obligée	
ab	<i>Salix pedicellaris</i>	5	8,1	Obligée	
				Facultative	
h : Herbacée					
h	<i>Bidens cernua</i>	+	2,0	Obligée	
h	<i>Calamagrostis canadensis var. canadensis</i>	15	30,6	Facultative	
h	<i>Equisetum arvense</i>	+	2,0		
h	<i>Drosera rotundifolia</i>	+	2,0	Obligée	
h	<i>Gaultheria hispidula</i>	+	2,0		
h	<i>Glyceria canadensis var. canadensis</i>	12	24,5	Obligée	
h	<i>Lycopus uniflorus</i>	+	2,0	Obligée	
h	<i>Lysimachia borealis</i>	+	2,0		
h	<i>Maianthemum trifolium</i>	3	6,1	Obligée	
h	<i>Rubus pubescens</i>	2	4,1	Facultative	
h	<i>Scirpus atrocinctus</i>	3	6,1	Obligée	
h	<i>Scirpus microcarpus</i>	2	4,1	Obligée	
h	<i>Solidago rugosa ssp. rugosa var. rugosa</i>	+	2,0		
h	<i>Solidago uliginosa</i>	+	2,0	Obligée	
h	<i>Sparganium angustifolium</i>	2	4,1	Obligée	
h	<i>Symphyotrichum puniceum var. puniceum</i>	1	2,0	Facultative	
h	<i>Viola sp.</i>	+	2,0		
m : Muscinale					
m	Sphaigne sp.	90	100	Facultative	

Tourbière arbustive-MH10

Localisation			
Date : 1-09-2017		Observateurs : CD-ID	
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 0,19 ha	
Localité : Val-d'Or		Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)	
Type de dépôt : Organique		Texture du dépôt : Mésique	
Topographie : Dépression située en mi pente		Épaisseur : 45 cm sur roc	
Forme de la pente : Concave		Affleurement rocheux : Oui	
Pente : 3 %		Pierrosité : Aucune	
Recouvrement : dénudé : NA	eau : 20%	minéral : NA	
Profondeur : de l'eau : 5 à 30 cm	de la nappe phréatique : en surface	de la matière organique : 45 cm mésique	
Drainage : Très mauvais		Ruissellement : Aucun	
Lien hydrologique : Non		Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : NA		Nom du plan d'eau : NA	
Stabilité : NA		Morphométrie : NA	
Courant : NA		Direction de l'écoulement : NA	
Habitat : Tourbière arbustive minérotrophe (fen)		Physionomie : Arbustive	
Peuplement ou groupement végétal : Tourbière arbustive à aulnes rugueux et trèfles d'eau sur sphaigne		Peuplement adjacent : Peuplements résineux	
Âge : Intermédiaire		Activités humaines : Aucune	
Description de l'environnement :			
Indicateurs de milieux humides : <input checked="" type="checkbox"/> Inondé <input checked="" type="checkbox"/> Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input type="checkbox"/> Lignes de démarcation d'eau <input type="checkbox"/> Débris flottants, dépôt de sédiments <input checked="" type="checkbox"/> Odeur de soufre <input type="checkbox"/> Litière noirâtre <input type="checkbox"/> Effet rhizosphère <input type="checkbox"/> Écorce érodée <input type="checkbox"/> Racines hors sol <input type="checkbox"/> Ligne de mousses <input type="checkbox"/> Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/> Lenticelles hypertrophiées <input checked="" type="checkbox"/> Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/> Racines adventives <input type="checkbox"/> Mouchetures (+, ++, +++)			
Commentaires : Situé dans une dépression en mi pente			



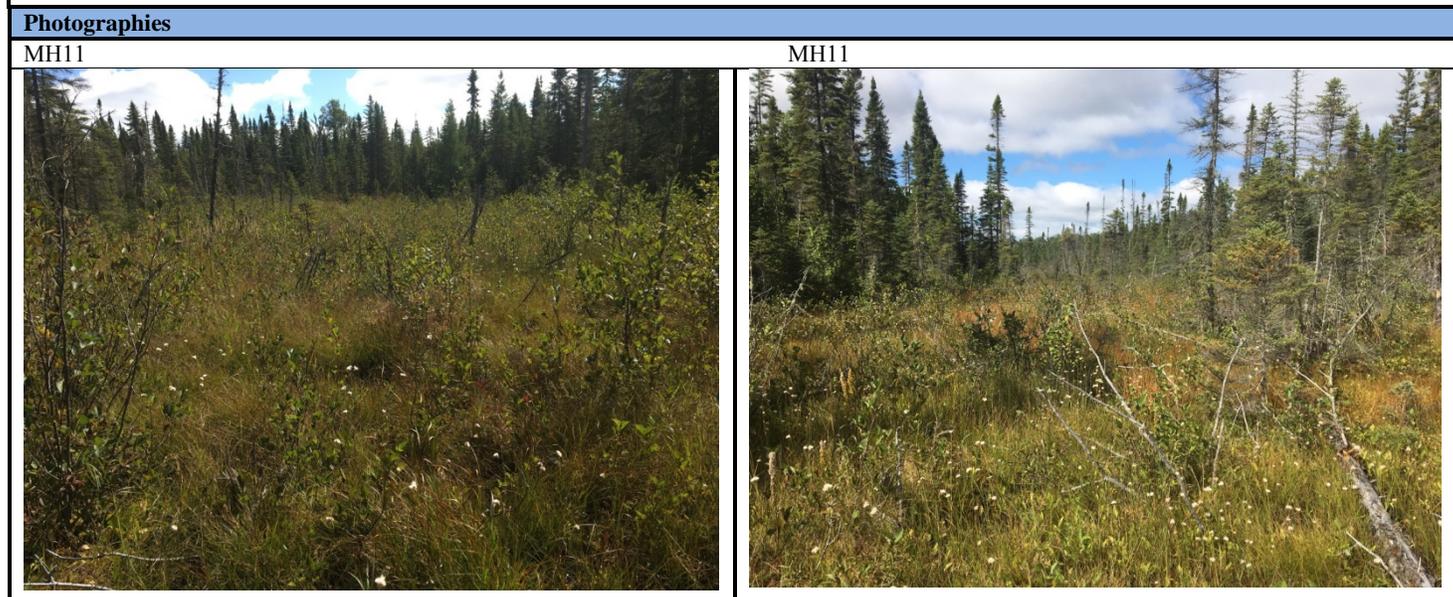
Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires
Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut
Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Tourbière arbustive-MH10

Principales espèces floristiques rencontrées		Choisissez un élément.			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)					
	-				
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)					
	-				
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)					
Ab	<i>Picea mariana</i>	5	100	Facultative	
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)					
ah	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	6	50	Facultative	
ah	<i>Picea mariana</i>	5	41,7	Facultative	
ah	<i>Larix laricina</i>	1	8,3	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)					
ah	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	15	53,6	Facultative	
ah	<i>Ilex mucronata</i>	2	7,1	Facultative	
ah	<i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	2	7,1		
ah	<i>Picea mariana</i>	4	14,3	Facultative	
ah	<i>Salix pedicellaris</i>	1	3,6	Obligée	
ah	<i>Vaccinium myrtilloides</i>	1	3,6		
ah	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	+	3,6	Obligée	
ah	<i>Viburnum nudum</i> var. <i>cassinoides</i>	2	7,1	Facultative	
h : Herbacée					
h	<i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	2	3,5	Facultative	
h	<i>Carex echinata</i> ssp. <i>echinata</i>	2	3,5	Obligée	
h	<i>Carex magellanica</i>	1	1,8	Obligée	
h	<i>Carex trisperma</i>	1	1,8	Obligée	
h	<i>Chamerion angustifolium</i> ssp. <i>angustifolium</i>	+	1,8		
h	<i>Eriophorum virginicum</i>	5	8,8	Obligée	
h	<i>Gaultheria hispidula</i>	1	1,8		
h	<i>Glyceria canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	5	8,8	Obligée	
h	<i>Hypericum fraseri</i>	1	1,8	Obligée	
h	<i>Juncus brevicaudatus</i>	5	8,8	Obligée	
h	<i>Juncus filiformis</i>	2	3,5	Facultative	
h	<i>Maianthemum trifolium</i>	6	10,5	Obligée	
h	<i>Menyanthes trifoliata</i>	10	17,5	Obligée	
h	<i>Platanthera</i> sp.	+	1,8		
h	<i>Rhynchospora alba</i>	1	1,8	Obligée	
h	<i>Rubus pubescens</i>	4	7,0	Facultative	
h	<i>Scirpus atrocinctus</i>	5	8,8	Obligée	
h	<i>Solidago uliginosa</i>	2	3,5	Obligée	
h	<i>Sparganium angustifolium</i>	+	1,8	Obligée	
h	<i>Viola</i> sp.	1	1,8		
m : Muscinale					
m	Sphaigne sp.	70	100	Facultative	

Tourbière arbustive-MH11

Localisation		
Date : 1-09-2017	Observateurs : CD-ID	
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 3,76 ha
Localité : Val-d'Or	Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)	
Type de dépôt : Organique	Texture du dépôt : Mésique	
Topographie : Dépression située sur un petit sommet	Épaisseur : 60 cm sur roc	
Forme de la pente : Concave	Affleurement rocheux : Oui	
Pente : 2 %	Pierrosité : Aucune	
Recouvrement : dénudé : NA	eau : 12%	minéral : NA
Profondeur : de l'eau : 5 à 15 cm	de la nappe phréatique : en surface	de la matière organique : 60 cm mésique
Drainage : Très mauvais	Ruissellement : Aucun	
Lien hydrologique : Non	Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : NA	Nom du plan d'eau : NA	
Stabilité : NA	Morphométrie : NA	
Courant : NA	Direction de l'écoulement : NA	
Habitat : Tourbière arbustive minérotrophe (fen)	Physionomie : Arbustive	
Peuplement ou groupement végétal : Tourbière arbustive à aulnes rugueux et smilacines trifoliées sur sphaigne	Peuplement adjacent : Peuplements résineux et mélangés	
Âge : Intermédiaire	Activités humaines : Aucune	
Description de l'environnement :		
Indicateurs de milieux humides : <input checked="" type="checkbox"/> Inondé <input checked="" type="checkbox"/> Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input type="checkbox"/> Lignes de démarcation d'eau <input type="checkbox"/> Débris flottants, dépôt de sédiments <input checked="" type="checkbox"/> Odeur de soufre <input type="checkbox"/> Litière noirâtre <input type="checkbox"/> Effet rhizosphère <input type="checkbox"/> Écorce érodée <input type="checkbox"/> Racines hors sol <input type="checkbox"/> Ligne de mousses <input type="checkbox"/> Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/> Lenticelles hypertrophiées <input checked="" type="checkbox"/> Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/> Racines adventives <input type="checkbox"/> Mouchetures (+, ++, +++)		
Commentaires : Situé dans une dépression sur un petit sommet.		



Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires
Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut
Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Tourbière arbustive-MH11

Principales espèces floristiques rencontrées		Choisissez un élément.			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)					
	-				
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)					
	-				
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)					
Ab	<i>Picea mariana</i>	15	100	Facultative	
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)					
ah	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	10	62,5	Facultative	
ah	<i>Picea mariana</i>	5	31,3	Facultative	
ah	<i>Larix laricina</i>	1	6,3	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)					
ah	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	12	54,5	Facultative	
ah	<i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	+	4,5		
ah	<i>Picea mariana</i>	4	18,2	Facultative	
ab	<i>Rhododendron groenlandicum</i>	+	4,5	Obligée	
ah	<i>Salix pedicellaris</i>	1	4,5	Obligée	
ah	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	+	4,5	Obligée	
ah	<i>Viburnum nudum</i> var. <i>cassinoides</i>	2	9,1	Facultative	
h : Herbacée					
h	<i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	4	7,4	Facultative	
h	<i>Carex echinata</i> ssp. <i>echinata</i>	4	7,4	Obligée	
h	<i>Carex magellanica</i>	1	1,9	Obligée	
h	<i>Carex trisperma</i>	2	3,7	Obligée	
h	<i>Eriophorum tenellum</i>	4	7,4	Obligée	
h	<i>Eriophorum virginicum</i>	2	3,7	Obligée	
h	<i>Eurybia radula</i>	+	1,9	Obligée	
h	<i>Gaultheria hispidula</i>	1	1,9		
h	<i>Glyceria canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	6	11,1	Obligée	
h	<i>Hypericum fraseri</i>	1	1,9	Obligée	
h	<i>Juncus brevicaudatus</i>	5	9,3	Obligée	
h	<i>Juncus filiformis</i>	2	3,7	Facultative	
h	<i>Maianthemum trifolium</i>	8	14,8	Obligée	
h	<i>Rhynchospora alba</i>	1	1,9	Obligée	
h	<i>Rubus pubescens</i>	4	7,4	Facultative	
h	<i>Scirpus atrocinctus</i>	6	11,1	Obligée	
h	<i>Solidago uliginosa</i>	+	1,9	Obligée	
h	<i>Viola</i> sp.	1	1,9		
m : Muscinale					
m	Sphaigne sp.	85	100	Facultative	

Tourbière boisée-MH12 et MH13

Localisation		
Date : 1-08-2017		Observateurs : CD-ID
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 3,59 ha et 1,33 ha
Localité : Val d'Or		Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)
Type de dépôt : Organique		Texture du dépôt : Mésique (MH12) et humique (MH13)
Topographie : Plane		Épaisseur : > 75 cm
Forme de la pente : Irrégulière (buttes et creux)		Affleurement rocheux : Aucun
Pente : 2-3 %		Pierrosité : Aucune
Recouvrement : dénudé : NA	eau : NA	minéral : NA
Profondeur : de l'eau : NA	de la nappe phréatique : Non atteinte	de la matière organique : > 75 cm
Drainage : Mauvais		Ruissellement : Aucun
Lien hydrologique : Non		Hauteur et pente du talus : NA
Type de plan d'eau : NA		Nom du plan d'eau : NA
Stabilité : NA		Morphométrie : NA
Courant : NA		Direction de l'écoulement : NA
Habitat : Tourbière boisée ombrotrophe (bog)		Physionomie : Arborée
Peuplement ou groupement végétal : Tourbière boisée à épinette noire et éricacée sur sphaigne		Peuplement adjacent : Peuplements mélangés
Âge : Climacique		Activités humaines : Chemin à proximité de MH13

Description de l'environnement :

Indicateurs de milieux humides : Inondé Saturé d'eau dans les 30 premiers cm Lignes de démarcation d'eau Débris flottants, dépôt de sédiments Odeur de soufre Litière noirâtre Effet rhizosphère Écorce érodée Racines hors sol Ligne de mousses Souches hypertrophiées Lenticelles hypertrophiées Système racinaire peu profond Racines adventives Mouchetures (+, ++, +++)

Commentaires :

Photographies

MH12



MH13



Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires
Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut
Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

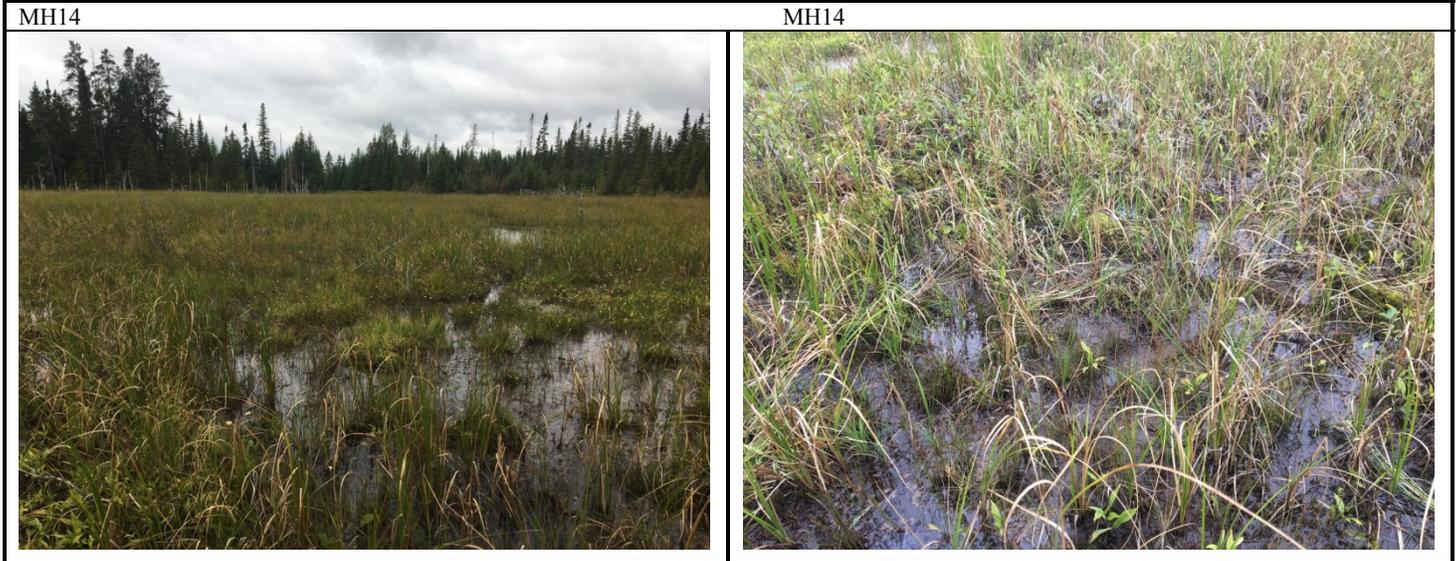
Tourbière boisée-MH12 et MH13

Principales espèces floristiques rencontrées		Choisissez un élément.			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)					
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)		10			
Am	<i>Picea mariana</i>	10	100	Facultative	
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)		25			
Ab	<i>Larix laricina</i>	2	8	Facultative	
Ab	<i>Picea mariana</i>	22	88	Facultative	
Ab	<i>Pinus banksiana</i>	+			
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)		22			
ah	<i>Ilex mucronata</i>	2	9,1	Facultative	
ah	<i>Picea mariana</i>	20	90,9	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)		71			
ab	<i>Chamaedaphne calyculata</i>	35	49,3	Obligée	
ab	<i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	1	1,4		
ab	<i>Kalmia polifolia</i>	5	7,0	Obligée	
ab	<i>Picea mariana</i>	10	14,1	Facultative	
ab	<i>Rhododendron groenlandicum</i>	18	25,4	Obligée	
ab	<i>Vaccinium angustifolium</i>	8	11,3		
ab	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	1	1,4	Obligée	
ab	<i>Viburnum nudum</i> var. <i>cassinoides</i>	+	1,4	Facultative	
h : Herbacée		5			
h	<i>Carex oligosperma</i>	3	60	Obligée	
h	<i>Carex pauciflora</i>	1	20	Obligée	
h	<i>Sarracenia purpurea</i>	+	20	Obligée	
m : Muscinale		90			
m	Sphaigne sp.	90	100	Facultative	

Tourbière herbacée-MH14

Localisation			
Date : 30-08-2017		Observateurs : CD-ID	
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 2,88 ha	
Localité : Val-d'Or		Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)	
Type de dépôt : Organique		Texture du dépôt : humique sur loam argileux	
Topographie : Dépression (entre deux vallons)		Épaisseur : 40 cm humique sur > 15 cm loam argileux	
Forme de la pente : Concave		Affleurement rocheux : Aucun	
Pente : 2-3%		Pierrosité : Aucune	
Recouvrement : dénudé : NA	eau : 30%	minéral : NA	
Profondeur : de l'eau : 5-10 cm	de la nappe phréatique : en surface	de la matière organique : 40 cm humique	
Drainage : Très mauvais/inondé		Ruissellement : Stagnant	
Lien hydrologique : Oui		Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : Permanent vers l'aval / étang à castor		Nom du plan d'eau : NA	
Stabilité : Bonne		Morphométrie : NA	
Courant : NA		Direction de l'écoulement : Sud-ouest	
Habitat : Tourbière herbacée minérotrophe (fen)		Physionomie : Herbacée	
Peuplement ou groupement végétal : Tourbière herbacée à carex et smilacines trifoliées		Peuplement adjacent : Peuplements mélangés	
Âge : Intermédiaire		Activités humaines : Piste de VTT, sentier déboisé	
Description de l'environnement : Forte activité du castor avec barrage au sud-ouest			
Indicateurs de milieux humides : <input checked="" type="checkbox"/> Inondé <input checked="" type="checkbox"/> Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input type="checkbox"/> Lignes de démarcation d'eau <input type="checkbox"/> Débris flottants, dépôt de sédiments <input checked="" type="checkbox"/> Odeur de soufre <input type="checkbox"/> Litière noirâtre <input type="checkbox"/> Effet rhizosphère <input type="checkbox"/> Écorce érodée <input type="checkbox"/> Racines hors sol <input type="checkbox"/> Ligne de mousses <input type="checkbox"/> Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/> Lenticelles hypertrophiées <input type="checkbox"/> Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/> Racines adventives <input type="checkbox"/> Mouchetures (+, ++, +++)			
Commentaires :			

Photographies



Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe *Espèces à statut particulier*)

Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe *Espèces à statut particulier*)

Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut

Principales espèces fauniques rencontrées

Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Tourbière herbacée-MH14

Principales espèces floristiques rencontrées		Choisissez un élément.			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)					
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)					
	-				
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)					
Ab	<i>Picea mariana</i>	2	100	Facultative	
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)					
ah	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	4	44,4	Facultative	
ah	<i>Betula papyrifera</i>	+	11,1		
ah	<i>Ilex mucronata</i>	2	22,2	Facultative	
ah	<i>Picea mariana</i>	1	11,1	Facultative	
ah	<i>Thuja occidentalis</i>	+	11,1	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)					
ab	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	3	18,8	Facultative	
ab	<i>Chamaedaphne calyculata</i>	5	31,3	Obligée	
ab	<i>Ilex mucronata</i>	+	6,3	Facultative	
ab	<i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	+	6,3		
ab	<i>Picea mariana</i>	+	6,3	Facultative	
ab	<i>Rhododendron groenlandicum</i>	+	6,3	Obligée	
ab	<i>Salix pedicellaris</i>	3	18,8	Obligée	
ab	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	+	6,3	Obligée	
h : Herbacée					
h	<i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	4	6,5	Facultative	
h	<i>Carex echinata</i> ssp. <i>echinata</i>	5	8,1	Obligée	
h	<i>Carex magellanica</i>	1	1,6	Obligée	
h	<i>Carex rostrata</i>	15	25,2	Obligée	
h	<i>Carex utriculata</i>	10	16,1	Obligée	
h	<i>Drosera rotundifolia</i>	+	1,6	Obligée	
h	<i>Eriophorum tenellum</i>	+	1,6	Obligée	
h	<i>Eriophorum virginicum</i>	2	3,2	Obligée	
h	<i>Gaultheria hispidula</i>	+	1,6		
h	<i>Glyceria canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	4	6,5	Obligée	
h	<i>Juncus brevicaudatus</i>	2	3,2	Obligée	
h	<i>Juncus effusus</i>	1	1,6	Facultative	
h	<i>Maianthemum trifolium</i>	10	16,1	Obligée	
h	<i>Scirpus atrocinctus</i>	4	6,5	Obligée	
h	<i>Viola</i> sp.	+	1,6		
m : Muscinale					
m	Mousse sp.	5	6,3		
m	Sphaigne sp.	75	93,7	Facultative	

Marécage arbustif-MH15 et MH17

Localisation		
Date : 1-09-2017		Observateurs : BC-GD
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 4,99 ha et 1,16 ha
Localité : Val-d'Or		Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)
Type de dépôt : Minéral		Texture du dépôt : Sable loameux
Topographie : Plane		Épaisseur : > 30 cm
Forme de la pente : Régulière		Affleurement rocheux : Aucun
Pente : 3-4 %		Pierrosité : Aucune
Recouvrement : dénudé : 15%	eau : 10 %	minéral : NA
Profondeur : de l'eau : 5 à 15 cm	de la nappe phréatique : Non atteinte	de la matière organique : 5 à 20 cm humique (MH15/Mésique (MH17))
Drainage : Imparfait		Ruissellement : Oui
Lien hydrologique : Oui		Hauteur et pente du talus : NA
Type de plan d'eau : Cours d'eau permanent		Nom du plan d'eau : NA
Stabilité : Bonne		Morphométrie : Rectiligne
Courant : NA		Direction de l'écoulement Nord-ouest
Habitat : Marécage arbustif		Physionomie : Arbustive
Peuplement ou groupement végétal : Marécage arbustif à aulnes rugueux		Peuplement adjacent : Peuplements mélangés, tourbière boisée
Âge : Intermédiaire		Activités humaines : Sentier à proximité
Description de l'environnement : Aulnaie riveraine		
Indicateurs de milieux humides : <input type="checkbox"/> Inondé <input type="checkbox"/> Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input type="checkbox"/> Lignes de démarcation d'eau <input type="checkbox"/> Débris flottants, dépôt de sédiments <input type="checkbox"/> Odeur de soufre <input checked="" type="checkbox"/> Litière noirâtre <input type="checkbox"/> Effet rhizosphère <input type="checkbox"/> Écorce érodée <input checked="" type="checkbox"/> Racines hors sol <input type="checkbox"/> Ligne de mousses <input type="checkbox"/> Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/> Lenticelles hypertrophiées <input checked="" type="checkbox"/> Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/> Racines adventives <input type="checkbox"/> Mouchetures (+, ++, +++)		
Commentaires :		

Photographies



Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe *Espèces à statut particulier*)

Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe *Espèces à statut particulier*)

Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut

Principales espèces fauniques rencontrées

Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Marécage arbustif-MH15 et MH17

Principales espèces floristiques rencontrées		Choisissez un élément.			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)					
	-				
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)					
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)					
Ab	<i>Abies balsama</i>	15	100		
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)					
ah	<i>Abies balsama</i>	5	7,7		
ah	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	60	92,3	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)					
ab	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	25	65,8	Facultative	
ab	<i>Amelanchier</i> sp.	8	21,1		
ab	<i>Rubus idaeus</i> ssp. <i>strigosus</i>	5	13,2		
h : Herbacée					
h	<i>Carex disperma</i>	5	17,2	Obligée	
h	<i>Carex intumescens</i>	2	7,7	Facultative	
h	<i>Dryopteris carthusiana</i>	15	51,7		
h	<i>Lysimachia borealis</i>	1	3,4		
h	<i>Maianthemum canadense</i> ssp. <i>canadense</i>	1	3,4		
h	<i>Thalictrum pubescens</i>	5	17,2	Facultative	
m : Muscinale					
m	Sphaigne sp.	30	100	Facultative	

Tourbière boisée-MH16

Localisation		
Date : 1-09-2017	Observateurs : CD-ID	
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 14,65 ha
Localité : Val-d'Or	Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)	
Type de dépôt : Organique	Texture du dépôt : humique sur sable loameux fin	
Topographie : Plane	Épaisseur : 40 cm humique sur > 20 cm sable loameux fin	
Forme de la pente : Irrégulière (buttes et creux)	Affleurement rocheux : Aucun	
Pente : 2-%	Pierrosité : Aucune	
Recouvrement : dénudé : NA	eau : NA	minéral : NA
Profondeur : de l'eau : NA	de la nappe phréatique : 15 cm	de la matière organique : 40 cm
Drainage : Mauvais	Ruissellement : Non	
Lien hydrologique : Indirecte, via complexe de milieu humide	Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : Cours d'eau permanent	Nom du plan d'eau : NA	
Stabilité : Bonne	Morphométrie : NA	
Courant : NA	Direction de l'écoulement : Sud-ouest	
Habitat : Tourbière boisée ombrothrophe (bog)	Physionomie : Arborée	
Peuplement ou groupement végétal :	Peuplement adjacent : Marécage arbustif, peuplements résineux et mélangés	
Âge : Climacique	Activités humaines : Aucune	
Description de l'environnement :		
Indicateurs de milieux humides : <input type="checkbox"/> Inondé <input checked="" type="checkbox"/> Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input type="checkbox"/> Lignes de démarcation d'eau <input type="checkbox"/> Débris flottants, dépôt de sédiments <input type="checkbox"/> Odeur de soufre <input type="checkbox"/> Litière noirâtre <input type="checkbox"/> Effet rhizosphère <input type="checkbox"/> Écorce érodée <input type="checkbox"/> Racines hors sol <input type="checkbox"/> Ligne de mousses <input type="checkbox"/> Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/> Lenticelles hypertrophiées <input type="checkbox"/> Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/> Racines adventives <input type="checkbox"/> Mouchetures (+, ++, +++)		
Commentaires :		

Photographies



Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe *Espèces à statut particulier*)

Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe *Espèces à statut particulier*)

Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut

Principales espèces fauniques rencontrées

Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Tourbière boisée-MH16

Principales espèces floristiques rencontrées		Choisissez un élément.			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)		15			
Ah	<i>Picea mariana</i>	15	100		
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)		20			
Am	<i>Picea mariana</i>	20	100	Facultative	
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)		20			
Ab	<i>Abies balsamea</i>	5	25		
Ab	<i>Betula papyrifera</i>	5	25		
Ab	<i>Picea mariana</i>	10	50	Facultative	
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)		11			
ah	<i>Abies balsamea</i>	5	45,5		
ah	<i>Ilex mucronata</i>	1	9,0	Facultative	
ah	<i>Picea mariana</i>	5	45,5	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)		46			
ab	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	4	8,7	Facultative	
ab	<i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	10	21,7		
ab	<i>Picea mariana</i>	2	4,3	Facultative	
ab	<i>Rhododendron groenlandicum</i>	30	65,2	Obligée	
ab	<i>Sorbus americana</i>	+	2,2		
ab	<i>Vaccinium angustifolium</i>	2	4,3		
ab	<i>Viburnum nudum</i> var. <i>cassinoides</i>	2	4,3	Facultative	
h : Herbacée		12			
h	<i>Carex trisperma</i>	2	16,7	Obligée	
h	<i>Clintonia borealis</i>	2	16,7		
h	<i>Cornus canadensis</i>	3	25,0		
h	<i>Gaultheria hispidula</i>	5	41,7		
m : Muscinale		90			
m	Mousse sp.	20	22,2		
m	Sphaigne sp.	70	77,8	Facultative	

Marécage arboré-MH18 et MH20

Localisation		
Date : 1-09-2017		Observateurs : CD-ID
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 9,34 ha et 9,64 ha
Localité : Val-d'Or		Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)
Type de dépôt : Minéral		Texture du dépôt : Loam sableux fin
Topographie : Plane		Épaisseur : > 40 cm
Forme de la pente : Irrégulière (buttes et creux)		Affleurement rocheux : Aucun
Pente : 2 %		Pierrosité : Aucune
Recouvrement : dénudé : 10%	eau : NA	minéral : NA
Profondeur : de l'eau : NA	de la nappe phréatique : non atteinte	de la matière organique : 6 cm mésique
Drainage : Mauvais		Ruissellement : Aucun
Lien hydrologique : Oui		Hauteur et pente du talus : NA
Type de plan d'eau : Fossé		Nom du plan d'eau : NA
Stabilité : NA		Morphométrie : Rectiligne
Courant : NA		Direction de l'écoulement : NA
Habitat : Marécage arboré		Physionomie : Arborée
Peuplement ou groupement végétal : Marécage arboré à épinettes noires et aulnes rugueux sur sphaigne		Peuplement adjacent : Marécage arbustif, peuplements mélangés
Âge : Climacique		Activités humaines : Route
Description de l'environnement :		
Indicateurs de milieux humides : <input type="checkbox"/> Inondé <input checked="" type="checkbox"/> Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input type="checkbox"/> Lignes de démarcation d'eau <input type="checkbox"/> Débris flottants, dépôt de sédiments <input type="checkbox"/> Odeur de soufre <input checked="" type="checkbox"/> Litière noirâtre <input type="checkbox"/> Effet rhizosphère <input type="checkbox"/> Écorce érodée <input type="checkbox"/> Racines hors sol <input type="checkbox"/> Ligne de mousses <input type="checkbox"/> Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/> Lenticelles hypertrophiées <input checked="" type="checkbox"/> Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/> Racines adventives <input type="checkbox"/> Mouchetures (+, ++, +++)		
Commentaires : MH18 est fragmenté par la route		

Photographies



Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires
Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut
Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Marécage arboré-MH18 et MH20

Principales espèces floristiques rencontrées		Choisissez un élément.			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)					
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)		34			
Am	<i>Abies balsamea</i>	12	35,3		
Am	<i>Picea mariana</i>	22	64,7	Facultative	
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)		25			
Ab	<i>Abies balsamea</i>	10	40		
Ab	<i>Picea mariana</i>	15	60	Facultative	
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)		27			
ah	<i>Abies balsamea</i>	5	18,5		
ah	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	20	74,1	Facultative	
ah	<i>Picea mariana</i>	2	7,4	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)		10			
ab	<i>Abies balsamea</i>	5	50		
ab	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	4	40	Facultative	
ab	<i>Picea mariana</i>	1	10	Facultative	
h : Herbacée		19			
h	<i>Carex trisperma</i>	10	52,6	Obligée	
h	<i>Carex intumescens</i>	2	10,5	Facultative	
h	<i>Coptis trifolia</i>	2	10,5		
h	<i>Rubus pubescens</i>	5	26,3	Facultative	
m : Muscinale		85			
m	Sphaigne sp.	85	100	Facultative	

Marécage arbustif-MH19

Localisation			
Date : 1-09-2017		Observateurs : CD-ID	
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 10,42 ha	
Localité : Val-d'Or		Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)	
Type de dépôt : Minéral		Texture du dépôt : Loam sableux	
Topographie : Plane		Épaisseur : > 40 cm	
Forme de la pente : Régulière		Affleurement rocheux : Aucun	
Pente : 2%		Pierrosité : Aucune	
Recouvrement : dénudé : 20%	eau : 5%	minéral : NA	
Profondeur : de l'eau : 5 à 15 cm	de la nappe phréatique : 5 cm	de la matière organique : 5 cm hmésique	
Drainage : Très mauvais		Ruissellement : Aucun	
Lien hydrologique : Oui		Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : Fossé		Nom du plan d'eau : NA	
Stabilité : NA		Morphométrie : Rectiligne	
Courant : NA		Direction de l'écoulement : NA	
Habitat : Marécage arbustif		Physionomie : Arbustive	
Peuplement ou groupement végétal : Marécage arbustif à aulnes rugueux		Peuplement adjacent : Marécage arborée, peuplements résineux et mélangés	
Âge : Intermédiaire		Activités humaines : Route	
Description de l'environnement : Aulnaie			
Indicateurs de milieux humides : <input type="checkbox"/> Inondé <input checked="" type="checkbox"/> Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input type="checkbox"/> Lignes de démarcation d'eau <input type="checkbox"/> Débris flottants, dépôt de sédiments <input type="checkbox"/> Odeur de soufre <input checked="" type="checkbox"/> Litière noirâtre <input type="checkbox"/> Effet rhizosphère <input type="checkbox"/> Écorce érodée <input type="checkbox"/> Racines hors sol <input type="checkbox"/> Ligne de mousses <input type="checkbox"/> Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/> Lenticelles hypertrophiées <input checked="" type="checkbox"/> Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/> Racines adventives <input type="checkbox"/> Mouchetures (+, ++, +++)			
Commentaires : Fragmenté par le chemin			

Photographies



Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires
Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut
Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Marécage arbustif-MH19

Principales espèces floristiques rencontrées				Choisissez un élément.	
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)					
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)					
		6			
Am	<i>Abies balsamea</i>	1	16,7		
Am	<i>Salix discolor</i>	5	83,3	Facultative	
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)					
	-				
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)					
		65			
ah	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	60	92,3	Facultative	
ah	<i>Prunus virginiana</i> var. <i>virginiana</i>	5	7,7		
ab : Arbustif bas (< 1 m)					
		38			
ab	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	30	78,9	Facultative	
ab	<i>Cornus sericea</i>	+	2,6	Facultative	
ab	<i>Ribes glandulosum</i>	2	5,3	Facultative	
ab	<i>Rubus idaeus</i> ssp. <i>strigosus</i>	5	13,2		
h : Herbacée					
		57			
h	<i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	8	14,0	Facultative	
h	<i>Carex disperma</i>	1	1,8	Obligée	
h	<i>Dryopteris carthusiana</i>	15	26,3		
h	<i>Galium asprellum</i>	+	1,8	Obligée	
h	<i>Glyceria striata</i>	15	26,3	Obligée	
h	<i>Lysimachia borealis</i>	+	1,8		
h	<i>Osmunda claytoniana</i>	1	1,8		
h	<i>Rubus pubescens</i>	5	8,8	Facultative	
h	<i>Solidago rugosa</i> ssp. <i>rugosa</i> var. <i>rugosa</i>	10	1,8		
m : Muscinale					
		20			
m	Mousse sp.	5	20		
m	Sphaigne sp.	15	80	Facultative	

Tourbière boisée-MH21 et MH22

Localisation			
Date : 1-09-2017		Observateurs : BC-GD	
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 7,06 ha et 5,76 ha ha	
Localité : Val-d'Or		Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)	
Type de dépôt : Organique		Texture du dépôt : Humique	
Topographie : Plane		Épaisseur : > 75 cm	
Forme de la pente : Régulière		Affleurement rocheux : Aucun	
Pente : 2%		Pierrosité : Aucune	
Recouvrement : dénudé : 5%		eau : NA	minéral : NA
Profondeur : de l'eau : NA		de la nappe phréatique : non atteinte	
Drainage : Mauvais		Ruissellement : Non	
Lien hydrologique : Oui		Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : Fossé		Nom du plan d'eau : NA	
Stabilité : NA		Morphométrie : Rectilligne	
Courant : NA		Direction de l'écoulement : NA	
Habitat : Tourbière boisée ombrotrophe (bog)		Physionomie : Arbustive	
Peuplement ou groupement végétal : Tourbière boisée à épinettes noires à éricacées		Peuplement adjacent : Peuplements résineux et mélangés	
Âge : Climacique		Activités humaines : Aucune	
Description de l'environnement :			
Indicateurs de milieux humides : <input type="checkbox"/> Inondé <input checked="" type="checkbox"/> Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input type="checkbox"/> Lignes de démarcation d'eau <input type="checkbox"/> Débris flottants, dépôt de sédiments <input type="checkbox"/> Odeur de soufre <input type="checkbox"/> Litière noirâtre <input type="checkbox"/> Effet rhizosphère <input type="checkbox"/> Écorce érodée <input type="checkbox"/> Racines hors sol <input type="checkbox"/> Ligne de mousses <input type="checkbox"/> Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/> Lenticelles hypertrophiées <input checked="" type="checkbox"/> Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/> Racines adventives <input type="checkbox"/> Mouchetures (+, ++, +++)			
Commentaires :			

Photographies	
MH22	MH22
	

Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires
Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut
Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Tourbière boisée-MH21 et MH22

Principales espèces floristiques rencontrées		Choisissez un élément.			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)		15			
Ah	<i>Picea mariana</i>	15	100	Facultative	
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)		25			
Am	<i>Picea mariana</i>	25	100	Facultative	
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)		25			
Ab	<i>Abies balsamea</i>	5	25		
Ab	<i>Betula papyrifera</i>	5	25		
Ab	<i>Picea mariana</i>	15	50	Facultative	
5					
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)		11			
ah	<i>Abies balsamea</i>	5	45,5		
ah	<i>Ilex mucronata</i>	1	9,0	Facultative	
ah	<i>Picea mariana</i>	5	45,5	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)		34			
ab	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	1	2,9	Facultative	
ab	<i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	10	29,4		
ab	<i>Rhododendron groenlandicum</i>	15	44,1	Obligée	
ab	<i>Sorbus americana</i>	+	2,9		
ab	<i>Vaccinium angustifolium</i>	2	5,9		
ab	<i>Viburnum nudum</i> var. <i>cassinoides</i>	5	14,7	Facultative	
h : Herbacée		20			
h	<i>Carex trisperma</i>	1	5	Obligée	
h	<i>Clintonia borealis</i>	2	41		
h	<i>Cornus canadensis</i>	5	25		
h	<i>Coptis trifolia</i>	+	5		
h	<i>Gaultheria hispidula</i>	2	10		
h	<i>Maianthemum trifolium</i>	2	10	Obligée	
h	<i>Osmunda claytoniana</i>	2	10		
m : Muscinale		95			
m	Mousse sp.	35	36,8		
m	Sphaigne sp.	60	63,2	Facultative	

Marais-MH23, MH24, MH25 et MH26

Localisation		
Date : 08-11-2017		Observateurs : DL
Latitude : -	Longitude : -	Superficie : 0,13 ha, 0,17 ha, 0,54 ha et 0,15 ha
Localité : Val-d'Or		Taille de la station : 400m ² (rayon de 11,28)
Type de dépôt : Minérale		Texture du dépôt : Sable fin à sable loameux
Topographie : Dépression		Épaisseur : >30 cm
Forme de la pente : Concave		Affleurement rocheux : Aucun
Pente : 1 à 2 %		Pierrosité : Aucune
Recouvrement : dénudé : NA	eau : 30 à 55 %	minéral : NA
Profondeur : de l'eau : variable (20 à > 50 cm)	de la nappe phréatique : 20 cm (MH23) et non atteinte pour MH 24, MH25 et MH26	de la matière organique : 25 cm mésique pour MH23 et MH26, aucune pour MH24 et MH25
Drainage : Très mauvais/inondé		Ruissellement : Aucun
Lien hydrologique : Oui		Hauteur et pente du talus : NA
Type de plan d'eau : Permanent		Nom du plan d'eau : NA
Stabilité : Bonne		Morphométrie : Rectiligne
Courant : NA		Direction de l'écoulement : Sud-ouest
Habitat : Marais		Physionomie : Herbacée
Peuplement ou groupement végétal : Marais à scirpes et à joncs		Peuplement adjacent : Coupe, peuplements mélangés
Âge : Intermédiaire		Activités humaines : Coupe à proximité
Description de l'environnement : Tous de petits marais résultant de la présence de castor.		
Indicateurs de milieux humides : <input checked="" type="checkbox"/> Inondé <input checked="" type="checkbox"/> Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input checked="" type="checkbox"/> Lignes de démarcation d'eau (MH24) <input type="checkbox"/> Débris flottants, dépôt de sédiments <input type="checkbox"/> Odeur de soufre <input type="checkbox"/> Litière noirâtre <input type="checkbox"/> Effet rhizosphère <input type="checkbox"/> Écorce érodée <input type="checkbox"/> Racines hors sol <input type="checkbox"/> Ligne de mousses <input type="checkbox"/> Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/> Lenticelles hypertrophiées <input type="checkbox"/> Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/> Racines adventives <input checked="" type="checkbox"/> Mouchetures (+, ++, +++)		
Commentaires : Quelques mouchetures pour MH25. Cortège floristique et autres caractéristiques similaires pour les quatre milieux humides.		
Photographies		
MH23	MH24	
		
MH25	MH26	
		

Marais-MH23, MH24, MH25 et MH26

Espèce(s) faunique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Espèce(s) floristique(s) à statut particulier (voir aussi l'annexe <i>Espèces à statut particulier</i>)			
Nom latin	Nom français	Récolté et/ou photo	Statut

Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	Nom français	Indices	Commentaires

Principales espèces floristiques rencontrées		Relevé de végétation partiel			
Strate	Nom latin	% Absolu	% Relatif	Affinité et/ou espèce exotique	Récolté
Recouvrement global (toutes les strates)					
Ah : Arborescent haut (> 15 m)					
	-				
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)					
	-				
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)		12			
Ab	<i>Abies balsamea</i>	5	41,7		
Ab	<i>Larix laricina</i>	+	8,3	Facultative	
Ab	<i>Picea mariana</i>	5	41,7	Facultative	
Ab	<i>Pinus banksiana</i>	+	8,33		
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)		10			
ah	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	8	80	Facultative	
ah	<i>Cornus sericea</i>	2	20	Facultative	
ab : Arbustif bas (< 1 m)		2			
ab	<i>Rhododendron groenlandicum</i>	2	100	Obligée	
h : Herbacée		47			
h	<i>Alisma triviale</i>	1	2,1	Obligée	
h	<i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	15	31,9	Facultative	
h	<i>Euthamia graminifolia</i>	8	17,0		
h	<i>Glyceria canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	10	21,3	Obligée	
h	<i>Juncus effusus</i>	5	10,6	Facultative	
h	<i>Scirpus atrocinctus</i>	8	17,0	Obligée	
h	<i>Thypha latifolia</i>	5	10,6	Obligée	
m : Muscinale					
	-				

Annexe C

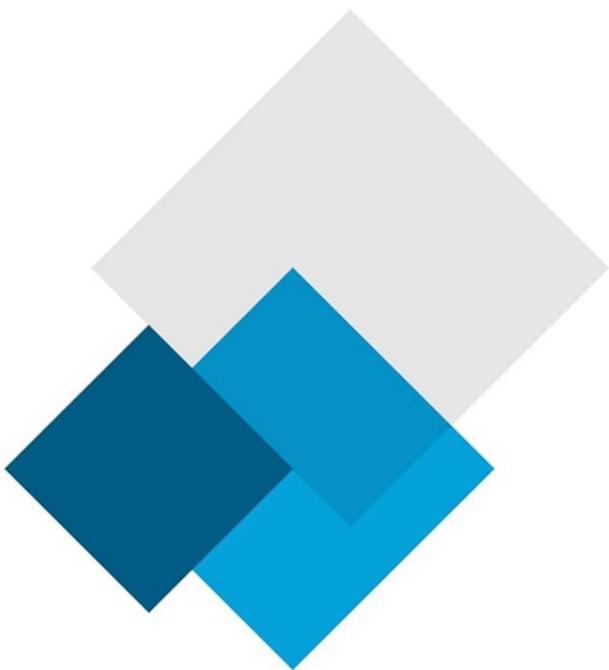
Résultats du pointage de l'évaluation de la valeur écologique des milieux humides



Milieu humide	Complexe	Critère / Pointage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total sur 102	Total en %	Valeur écologique	
		Valeur	Valeur écologique et hydrologique	Valeur écologique	Valeur écologique	Valeur écologique et hydrologique	Valeur écologique et de conservation	Valeur de biodiversité	Valeur de biodiversité	Valeur de biodiversité	Valeur de biodiversité	Valeur de biodiversité	Valeur hydrologique	Valeur de conservation	Valeur de conservation	Valeur de conservation	Valeur de conservation	Valeur de conservation	Valeur de conservation				
		Importance / pondération	3	1	2	3	3	3	3	3	1	2	1	3	2	2	2	2	1				1
		1	Marécage arboré et tourbière ombrotrophe	Moins de 1 ha	Absence	Moins de 33 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Site très perturbé par les activités humaines (ex : friche, coupe totale)	Absence	Comprend de 1 à 2 strates verticales ou horizontales	Stade successional jeune	Représente moins de 10 % de ce type de milieu humide	Pauvre	Milieu humide isolé	Moins de 33 % du périmètre est naturel	Le plus gros fragment occupe moins de 33 % de la superficie totale	Fortes présence d'espèces indésirables ou présence de phragmite	Aucun projet connu	Plus de 4	Aucun indice d'utilisation par l'homme				
		2	Eau peu profonde, tourbière minérotrophe, herbier aquatique et marécage arbustif	1 à 10 ha	Fossé et cours d'eau intermittent	Entre 33 et 66 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Site moyennement perturbé (ex : coupe partielle)	Présence potentielle d'espèces à statut particulier et présence confirmée d'espèces vulnérables à la récolte	Comprend 3 ou 4 strates verticales ou horizontales	Peuplement en transition	Représente entre 10 et 25 % de ce type de milieu humide	Moyenne	Milieu humide sous l'influence d'un cours d'eau/avec ruissellement	Entre 33 et 66 % du périmètre est naturel	Le plus gros fragment occupe entre 33 et 66 % de la superficie totale	Présence occasionnelle d'espèces indésirables	Projet en cours mais non encore approuvé	Entre 3 et 4	Quelques indices d'utilisation par l'homme				
3	Mosaïque et marais d'eau douce et d'eau salée	Plus de 10 ha	Cours d'eau permanent	Plus de 66 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Site naturel non perturbé	Présence confirmée d'au moins une espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée	Comprend de 5 strates verticales ou horizontales ou plus	Peuplement au stade climacique	Représente plus de 25 % de ce type de milieu humide	Élevée ou très élevée	Milieu humide riverain	Plus de 66 % du périmètre est naturel	Le plus gros fragment occupe plus de 66 % de la superficie totale	Absence d'espèces indésirables	Fait l'objet d'un projet de conservation	Moins de 3	Plusieurs indices d'utilisation par l'homme						
MH1	CP01	Résultats	Tourbière boisée (bog)	4,0	Absence	39,1	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Pauvre	Isolé	62,1	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	3,56	Aucune utilisation	55	31	Faible	
Pointage		1	2	1	1	3	3	1	2	2	1	1	2	3	3	1	2	1					
Valeur		3	2	2	3	9	3	2	4	2	2	1	3	4	6	2	2	1					
MH2	CP01	Résultats	Marécage arbustif	2,4	Permanent	90,9	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Riverain	100,0	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	5,62	Aucune utilisation	76	62	Élevée	
Pointage		2	2	3	3	1	4	2	3	1	2	3	3	3	3	1	1	1					
Valeur		6	2	6	9	2	3	2	4	2	2	9	6	6	6	2	1	1					
MH3	CP01	Résultats	Marais	2,4	Permanent	90,9	Barrage de castor	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Riverain	100,0	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	5,62	Aucune utilisation	76	62	Élevée	
Pointage		3	2	3	3	1	2	3	4	2	3	3	3	3	3	1	1	1					
Valeur		9	2	6	9	3	4	2	4	2	2	9	6	6	6	2	1	1					
MH4	CP01	Résultats	Marécage arbustif	2,4	Permanent	90,9	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Riverain	100,0	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	5,62	Aucune utilisation	76	62	Élevée	
Pointage		2	2	3	3	1	2	3	4	2	2	3	3	3	3	1	1	1					
Valeur		6	2	6	9	2	3	2	4	2	2	9	6	6	6	2	1	1					
MH5	CP01	Résultats	Marécage arboré	1,94	Absence	69,8	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Pauvre	Isolé	97,7	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	2,41	Aucune utilisation	62	41	Moyenne	
Pointage		1	2	1	3	3	2	1	4	2	1	1	3	3	3	1	1	1					
Valeur		3	2	2	9	3	4	2	4	2	1	3	6	6	6	2	1	1					
MH6	CP02	Résultats	Marécage arbustif	6,6	Permanent	96,2	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Riverain	100,0	98,2	Absence	Aucun projet connu	4,17	Aucune utilisation	76	62	Élevée	
Pointage		2	2	3	3	1	2	3	4	2	3	3	3	3	3	1	1	1					
Valeur		6	2	6	9	3	4	2	4	2	2	9	6	6	6	2	1	1					
MH7	CP02	Résultats	Marais	6,6	Permanent	96,2	Barrage de castor	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Riverain	100,0	98,2	Absence	Aucun projet connu	4,17	Aucune utilisation	76	62	Élevée	
Pointage		3	2	3	3	1	2	3	4	2	3	3	3	3	3	1	1	1					
Valeur		9	2	6	9	2	3	2	4	2	2	9	6	6	6	2	1	1					
MH8	CP02	Résultats	Marécage arbustif	6,6	Permanent	96,2	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Riverain	100,0	98,2	Absence	Aucun projet connu	4,17	Aucune utilisation	73	57	Élevée	
Pointage		2	2	3	3	1	2	3	4	2	2	3	3	3	3	1	1	1					
Valeur		6	2	6	9	2	3	2	4	2	2	9	6	6	6	2	1	1					
MH9	CP02	Résultats	Marais	6,6	Permanent	96,2	Barrage de castor	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Sous influence	100,0	98,2	Absence	Aucun projet connu	4,17	Aucune utilisation	76	62	Élevée	
Pointage		3	2	3	3	1	2	3	4	2	2	2	3	3	3	1	1	1					
Valeur		9	2	6	9	2	3	2	4	2	2	6	6	6	6	2	1	1					
MH10	CP02	Résultats	Tourbière arbustive (fen)	0,19	Absence	100,0	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	87,7	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	2,26	Aucune utilisation	67	49	Moyenne	
Pointage		2	3	1	3	3	2	1	4	2	1	2	3	3	3	1	3	1					
Valeur		6	1	2	9	3	4	2	4	2	3	6	3	6	6	2	3	1					
MH11	CP02	Résultats	Tourbière arbustive (fen)	3,76	Absence	100,0	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	84,7	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	5,06	Aucune utilisation	66	47	Moyenne	
Pointage		2	2	1	3	3	1	2	3	2	1	2	3	3	3	1	1	1					
Valeur		6	2	2	9	3	4	2	4	2	2	3	6	6	6	2	1	1					
MH12	CP02	Résultats	Tourbière boisée (bog)	3,59	Absence	100,0	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Climacique	moins de 10%	Pauvre	Isolé	97,0	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	4,81	Aucune utilisation	63	43	Moyenne	
Pointage		1	2	1	3	3	1	2	3	1	1	1	3	3	3	1	1	1					
Valeur		3	2	2	9	3	4	2	3	2	2	6	6	6	6	2	1	1					
MH13	CP02	Résultats	Tourbière boisée (bog)	1,33	Absence	100,0	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Climacique	moins de 10%	Pauvre	Isolé	94,9	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	2,47	Aucune utilisation	65	46	Moyenne	
Pointage		1	2	1	3	3	1	2	3	1	1	3	3	3	3	1	3	1					
Valeur		3	2	2	9	3	4	2	3	2	1	6	6	6	6	2	3	1					
MH14	CP02	Résultats	Tourbière arbustive (fen)	2,88	Permanent	100,0	Barrage de castor	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Sous influence	94,9	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	4,90	Cache de chasseur	71	54	Moyenne	
Pointage		2	2	3	3	1	2	3	4	2	1	2	2	3	3	1	2	2					
Valeur		6	2	6	9	2	3	2	4	2	2	6	6	6	6	2	1	2					
MH15	CP03	Résultats	Marécage arbustif	19,6	Permanent	98,1	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Riverain	100,0	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	4,64	Aucune utilisation	77	63	Élevée	
Pointage		2	3	3	3	1	2	3	4	2	1	3	3	3	3	1	1	1					
Valeur		6	3	6	9	3	4	2	4	2	2	9	6	6	6	2	1	1					
MH16	CP03	Résultats	Tourbière boisée (bog)	19,6	Permanent	98,1	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Pauvre	Sous influence	100,0	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	4,64	Aucune utilisation	70	53	Élevée	
Pointage		1	3	3	3	1	2	3	4	2	1	3	3	3	3	1	1	1					
Valeur		3	3	3	9	3	4	2	3	2	1	6	6	6	6	2	1	1					
MH17	CP03	Résultats	Marécage arbustif	1,16	Permanent	93,4	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Riverain	98,4	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	3,24	Aucune utilisation	76	62	Élevée	
Pointage		2	3	2	3	1	2	3	4	2	1	2	3	3	3	1	1	1					
Valeur		6	2	6	9	3	4	2	4	2	2	9	6	6	6	2	1	1					
MH18	CP04	Résultats	Marécage arboré	29,4	Intermittent	98,1	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Climacique	moins de 10%	Moyenne	Sous influence	98,3	58,5	Absence	Aucun projet connu	5,05	Aucune utilisation	68	50	Moyenne	
Pointage		1	3	2	3	1	2	3	4	2	1	2	2	3	3	1	1	1					
Valeur		3	3	4	9	3	4	2	3	2	2	6	6	6	6	2	1	1					
MH19	CP04	Résultats	Marécage arbustif	29,4	Intermittent	98,1	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Sous influence	98,3	58,5	Absence	Aucun projet connu	5,05	Aucune utilisation	70	53	Moyenne	
Pointage		2	3	2	3	1	2	3	4	2	1	2	3	3	3	1	1	1					
Valeur		6	3	4	9	3	4	2	3	2	2	6	6	6	6	2	1	1					
MH20	CP04	Résultats	Marécage arbustif	29,4	Intermittent	98,1	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	98,3	58,5	Absence	Aucun projet connu	5,05	Aucune utilisation	67	49	Moyenne	
Pointage		2	3	2	3	1	2	3	4	2	1	2	3	3	3	1	1	1					
Valeur		6	3	4	9	3	4	2	3	2	2	6	6	6	6	2	1	1					
MH21	CP04	Résultats	Tourbière boisée (bog)	7,09	Absence	100,0	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Climacique	moins de 10%	Pauvre	Isolé	96,6	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	2,75	Aucune utilisation	65	46	Moyenne	
Pointage		1	2	1	3	3	1	2	3	1	1	1	3	3	3	1	3	1					
Valeur		3	2	2	9	3	4	2	3	2	1	3	3	6	6	2	3	1					
MH22	CP04	Résultats	Tourbière boisée (bog)	5,76	Fossé	83,2	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Climacique	moins de 10%	Pauvre	Isolé	96,5	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	2,43	Aucune utilisation	67	49	Moyenne	
Pointage		1	2	1	3	3	1	2	3	1	1	3	3	3	3	1	3	1					
Valeur		3	2	4	9	3	4	2	3	2	1	3	6	6	6	2	3	1					
MH23	CP04	Résultats	Marais	0,13	Permanent	100,0	Barrage de castor	Absence															

Annexe D

Demande d'information au CDPNQ



PAR COURRIEL

Rouyn-Noranda, le 27 octobre 2017

Madame Catherine Dumais
Infrastructures
SNC-Lavalin
5955, rue Saint-Laurent
Lévis (Québec) G6V 3P5

N/Réf : 7970-08-01-00046-00
401638761

**Objet : Rapport d'occurrences espèces floristiques menacées ou vulnérables –
Secteurs projets 647585 et 647886**

Madame,

En réponse à votre demande d'information du 27 septembre 2017 concernant les espèces floristiques menacées ou vulnérables de la région de l'Abitibi-Témiscamingue relativement aux secteurs des projets 647585 et 647886, veuillez prendre connaissance de ce qui suit.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est un outil servant à colliger, analyser et diffuser l'information sur les espèces menacées. Les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement, et ce, depuis 1988. Une partie des données existantes n'est toujours pas incorporée au Centre si bien que l'information fournie peut s'avérer incomplète. Une revue des données à être incorporées au Centre ainsi que des recherches sur le terrain s'avèrent essentielles pour obtenir un portrait général des espèces menacées du territoire à l'étude. De plus, la banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces menacées d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre des évaluations environnementales.

...2

Vous trouverez ci-joint les rapports qui présentent l'information détaillée pour les occurrences situées dans les zones à l'étude. Veuillez noter les renseignements suivants pour les champs « PRÉCISION », « LATITUDE » et « LONGITUDE »:

PRÉCISION : La précision de cette occurrence [4 possibilités : "S" i.e. dans un rayon de 100 m; "M" i.e. dans un rayon de 1,5 km; "G" i.e. dans un rayon de 8 km et "U" i.e. trop imprécis pour être cartographié].

LAT et LONG : Les coordonnées latitude et longitude de l'occurrence telle que cartographiée au CDPNQ (degré minute seconde, NAD 83). Ces coordonnées doivent nécessairement être interprétées conjointement avec le degré de précision de l'occurrence.

Ces informations vous sont transmises à titre confidentiel. Nous vous demandons d'utiliser ces données uniquement pour des fins de conservation et de gestion du territoire et de ne pas les divulguer. Cette requête vous est formulée de manière à mieux protéger ces espèces, notamment de la récolte.

Afin de faire du CDPNQ l'outil le plus complet possible, il nous serait utile de recevoir vos données relatives aux espèces menacées issues d'inventaires reliés à ce projet. Veuillez noter que les données pour les nouvelles occurrences nous intéressent particulièrement mais que les mises à jour d'occurrences déjà connues sont toutes aussi importantes.

En vous remerciant de l'intérêt que vous portez au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, nous demeurons disponibles pour répondre à vos questions.



Benoît Larouche, biol., M.Sc.
Service municipal, hydrique et milieu naturel

BL/da

p. j.

Espèces floristiques à risque - projet 647585

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 2

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

FLORE

Carex sterilis - (22774)

carex stérile

Rivière Harricana, baie James. / Aucune caractérisation.

48,361 / -78,075

H (Historique) - G (Général, > 8000 m)

B0.00

1946

Meilleure source :

Thalictrum dasycarpum - (10226)

pigamon pourpré

Lac Preissac, canton Cadillac / Bord tourbeux du lac; pleine floraison la première semaine de juillet.

48,393 / -78,344

H (Historique) - G (Général, > 8000 m)

B0.00

1969-07-06

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.



2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 2

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**	
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		
FLORE																	
<i>Carex sterilis</i> carex stérile X (Aucun) / X (Aucun)	G4	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
<i>Thalictrum dasycarpum</i> pigamon pourpré X (Aucun) / X (Aucun)	G5	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
				Totaux:	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKe; l'aire de répartition totale) N (NRANKe; le pays) et S (SRANKe; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de [The Nature Conservancy 1994](#) et [1996](#))

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.06	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

[The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers, 1992. Biological and Conservation Data System \(Supplement 2+, released March, 1994\). Arlington, Virginia.](#)

[The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department, Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.](#)





SNC • LAVALIN

5955, rue Saint-Laurent
Lévis (Québec) G6V 3P5
418-837-3621 - 418-837-2039
www.snclavalin.com



Annexe 7-7



PROJET AUTHIER
INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE ET CARACTÉRISATION
DES MILIEUX HUMIDES - 2019

JANVIER 2020



ÉQUIPE DE TRAVAIL

Sayona Québec

Chef de la direction : Guy Laliberté
Directeur – Environnement : Yanick Plourde

Communauté de Pikogan

Collaborateurs : Brad Wylde
Tim Ruperthouse
Wesley Ruperthouse

Groupe DDM

Directeur de projet : Bernard Massé
Chargé de projet : Réjean Benoit
Équipe de terrain : Nicolas Chapotard (BC2)
Amélie Drolet
Simon Duval
Cartographie : Denis Sundström
Géomatique : Steve Deslongchamps
Édition : Josée Trudel



Ce document est conforme à la nouvelle orthographe. Toutefois, pour éviter toute confusion avec les ouvrages de référence, les noms des espèces conservent la graphie traditionnelle.

Référence à citer :

GROUPE DDM, 2019. *Projet Authier – Inventaire de l'avifaune et caractérisation des milieux humides – 2019*. Rapport d'étude présenté à Sayona Québec, 30 p. + annexes. *Référence interne : 19-1379*.



SOMMAIRE

Sayona Québec inc. souhaite développer une mine de spodumène près d'Amos, le projet Authier. Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement, un inventaire de l'avifaune et une caractérisation des milieux humides ont été réalisés en 2019 dans la zone d'étude locale du site minier. Les travaux de terrain de l'avifaune (18 au 22 juin) visaient à identifier et à dénombrer les oiseaux chanteurs nicheurs et à vérifier la présence des espèces aviaires à statut. Les stations d'écoute des oiseaux, localisées dans le secteur d'influence directe du projet minier, étaient réparties dans six habitats différents (milieux humides, peuplements mélangés jeunes, mélangés moyens, résineux jeunes, résineux moyens et en régénération). Aussi, huit stations d'observation pour l'engoulement d'Amérique (*Chordeiles minor*) et pour l'engoulement bois-pourri (*Anrostomus vociferus*) étaient situées à proximité de milieux propices à ces espèces, dans la zone d'étude.

Le secteur d'inventaire des milieux humides en 2019 était compris à l'intérieur de la zone d'étude du projet minier. Les travaux de terrain (1^{er} au 6 août) visaient seulement les milieux humides non caractérisés au cours des travaux précédents en 2017 et 2018.

La richesse cumulée indique que les peuplements forestiers résineux moyen et mélangé jeune ainsi que les milieux humides possèdent le plus grand nombre d'espèces (respectivement 12, 11 et 10). Les espèces les plus fréquentes, selon l'abondance relative des couples nicheurs, sont la paruline à joues grises (*Leiothlypis ruficapilla*), la paruline noir et blanc (*Mniotilta varia*), le bec-croisé bifascié (*Loxia leucoptera*), la paruline à poitrine baie (*Setophaga castanea*), le roitelet à couronne dorée (*Regulus satrapa*), la paruline obscure (*Oreothlypis peregrina*) la paruline à tête cendrée (*Dendroica magnolia*) et la paruline à gorge noire (*Setophaga virens*). Cinq espèces à statut particulier étaient ciblées par la repasse de chants (moucherolle à côtés olive, [*Contopus cooperi*], pioui de l'Est [*Contopus virens*], goglu des prés [*Dolichonyx oryzivorus*], paruline du Canada [*Cardellina canadensis*] et quiscale rouilleux [*Euphagus carolinus*]). Seul le moucherolle à côtés olive a été entendu dans quatre stations. Selon ces observations, la nidification de l'espèce est considérée comme probable dans la zone d'étude.

L'inventaire des engoulements a permis de détecter leur présence dans trois des huit stations. Quatre engoulements d'Amérique ont été observés à la station E08 et un seul individu de cette espèce a été détecté dans les stations E06 et E12. Selon ces observations et le comportement des individus, la nidification de l'espèce est considérée comme probable dans la zone d'étude. L'engouement bois-pourri n'a pas été observé (vu ou entendu).

La caractérisation des milieux humides a eu lieu du 1^{er} au 7 août 2019. La méthode utilisée était la même que celle de 2017 et 2018. Au total, 22 milieux humides ont été inventoriés dans 34 stations de caractérisation. Les milieux humides caractérisés en 2019 étaient repartis selon cinq types (marais, marécage arbustif, marécage arboré, tourbière arbustive ombrotrophe et tourbière boisée ombrotrophe). Dans la zone d'étude locale, 16 complexes de milieux humides ont été répertoriés, totalisant près de 690 ha. Un seul complexe (C02) a une valeur écologique faible, tandis que 11 ont une valeur écologique moyenne et celle des 4 autres est considérée comme élevée.



SUMMARY

Sayona Québec Inc. plans to develop a spodumene mine near Amos, the Authier project. As part of the environmental impact assessment, a bird inventory and wetland characterization were conducted in 2019 in the local study area of the mine site. The avian fauna field work (June 18-22) was conducted to identify and count breeding songbirds and to verify the presence of avian species at risk. Bird Point count stations, located in the direct influence area of the mining project, were in six different habitats (wetlands, young mixed forests, medium mixed forests, young softwoods, medium softwoods and regenerating). In addition, eight other stations for the common nighthawk (*Chordeiles minor*) and the whip-poor-will (*Antrostomus vociferus*) were located near suitable environments for these species in the study area.

The wetland inventory area was included within the study area of the mining project. Fieldwork (August 1-6) focused only on wetlands not characterized during previous work in 2017 and 2018.

Cumulative richness indicates that medium softwood forest forests, mixed young forests, and wetlands have the highest number of species (12, 11 and 10 species respectively). The most common species, depending on the relative abundance of breeding pairs, are the Nashville warbler (*Leiothlypis ruficapilla*), black-and-white warbler (*Mniotilta varia*), white-winged crossbill (*Loxia leucoptera*), the bay-breasted warbler (*Setophaga castanea*), the golden-crowned kinglet (*Regulus satrapa*), the Tennessee (*Oreothlypis peregrina*), the magnolia warbler (*Setophaga magnolia*), and the black-throated green warbler (*Setophaga virens*). Five species at risk were targeted by playback (olive-sided flycatcher [*Contopus cooperi*], eastern wood-pewee [*Contopus virens*], bobolink [*Dolichonyx oryzivorus*], Canada warbler [*Cardellina canadensis*] and rusty blackbird [*Euphagus carolinus*]). Only the olive-sided flycatcher was heard at four stations. Based on these observations, breeding of the species is considered probable in the study area.

The inventory of nighthawk and whip-poor-will has detected their presence at three of the eight stations. Four American Nighthawks were observed at station E08, and only one individual of this species was detected at stations E06 and E12. Based on these observations and the behaviour of the individuals, nesting of the species is considered probable in the study area. The whip-poor-will has not been observed (seen or heard).

Wetland characterization took place from August 1 to 7. The method used to characterize wetlands was the same as that used in 2017 and 2018. A total of 22 wetlands were inventoried using 34 characterization stations. Wetlands characterized in 2019 were divided into five types (marsh, shrub swamp, wooded swamp, ombrotrophic shrub bog and ombrotrophic wooded bog). In the local study area, 16 wetland complexes have been identified for a total of nearly 690 ha. Only one complex (C02) has a low ecological value while 11 have a medium ecological value and for 4 others, it is considered high.



TABLE DES MATIÈRES

SECTION – AVIFAUNE	1
1. INTRODUCTION	2
2. OBJECTIFS	2
3. ZONE D'ÉTUDE	2
4. MÉTHODOLOGIE	5
4.1 Espèces cibles	5
4.2 Plan d'échantillonnage	5
4.3 Période de terrain	6
4.4 Méthode d'inventaire	6
4.4.1 Dénombrement par point d'écoute des oiseaux chanteurs	6
4.4.2 Repasse de chants des espèces à statut particulier	7
4.4.3 Relevé de végétation (DRL)	8
4.4.4 Dénombrement des engoulevements	8
4.5 Collecte des informations	8
4.5.1 Dénombrement par point d'écoute	8
4.5.2 Détection des espèces à statut particulier par la repasse de chants	9
4.5.3 Relevé de la végétation	10
4.5.4 Dénombrement des engoulevements	11
5. RÉSULTATS	12
5.1 Effort d'inventaire	12
5.2 Dénombrement des oiseaux forestiers	12
5.2.1 Espèces observées	12
5.2.2 Richesse spécifique cumulée (DRL)	14
5.2.3 Abondance relative des couples nicheurs (DRL)	14
5.2.4 Densité des couples nicheurs (DRL)	15
5.3 Observations des espèces à statut particulier	17
5.3.1 Oiseaux chanteurs	17
5.3.2 Engoulevements	17
5.4 Autres observations aviaires	18
5.5 Autres observations fauniques	18
SECTION – MILIEUX HUMIDES	19
6. INTRODUCTION	20
7. OBJECTIFS	20
8. ZONE D'ÉTUDE	20
9. MÉTHODOLOGIE	20

9.1	Plan d'échantillonnage	20
9.2	Période de terrain	23
9.3	Méthode d'inventaire	23
9.3.1	Caractérisation des milieux humides	23
9.3.2	Détermination de la valeur écologique des milieux humides et des complexes	24
10.	RÉSULTATS	26
10.1	Effort d'inventaire	26
10.2	Caractérisation des milieux humides	26
10.2.1	Types et valeurs écologiques des milieux humides caractérisés (en 2019)	26
10.2.2	Complexes de milieux humides dans la zone d'étude	27
11.	RÉFÉRENCES.....	29

LISTE DES CARTES

Carte 1	Inventaire de l'avifaune	3
Carte 2	Milieux humides caractérisés en 2019	21

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Nombre de couples nicheurs associés aux comportements des oiseaux chanteurs	7
Tableau 2	Espèces aviaires à statut particulier visées par la repasse de chants	8
Tableau 3	Description des variables d'un point d'écoute	9
Tableau 4	Description des variables d'une repasse de chants	10
Tableau 5	Description des variables du relevé de la végétation	10
Tableau 6	Description des variables de l'inventaire des engoulements	11
Tableau 7	Effort d'échantillonnage (nombre de stations) de l'inventaire des oiseaux chanteurs en 2019 selon l'habitat.....	12
Tableau 8	Espèces répertoriées au cours de l'inventaire des oiseaux chanteurs (DRL et IPA)	13
Tableau 9	Richesse cumulée (nombre d'espèces) par habitat observée en 2019	14
Tableau 10	Densité (nombre de couples par hectare) des oiseaux chanteurs des habitats inventoriés en 2019.....	16
Tableau 11	Richesse spécifique et densité (nombre de couples par hectare) des oiseaux chanteurs de différents projets miniers dans la région de l'Abitibi.....	16
Tableau 12	Critères déterminant la valeur écologique d'un milieu humide	25
Tableau 13	Nombre de milieux humides et de stations inventoriés par jour en 2019	26

Tableau 14	Type, superficie et valeur écologique des milieux humides caractérisés en 2019	27
Tableau 15	Complexes de milieux humides dans la zone d'étude	28

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Abondance relative (%) des couples nicheurs (DRL)	15
Figure 2	Densité des couples d'oiseaux chanteurs des projets Authier et Dumont.....	17

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Formulaires de collecte de l'avifaune
Annexe 2	Métadonnées des variables des formulaires de terrain (avifaune)
Annexe 3	Stations d'observation de l'avifaune
Annexe 4	Observations de l'avifaune
Annexe 5	Stations de caractérisation des milieux humides

SECTION – AVIFAUNE

1. INTRODUCTION

Les présents travaux de terrain s'inscrivent dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement du projet minier Authier de Sayona Québec. Ils visaient spécifiquement à identifier et à dénombrer les oiseaux chanteurs et les espèces aviaires à statut particulier qui fréquentent la zone d'étude locale du projet Authier. Une première étude de l'avifaune nicheuse a été réalisée en 2017 (SNC-Lavalin, 2018c). Une seconde phase de travaux de terrain en 2019 complète l'acquisition des connaissances pour documenter l'état de référence de l'avifaune du projet Authier.

2. OBJECTIFS

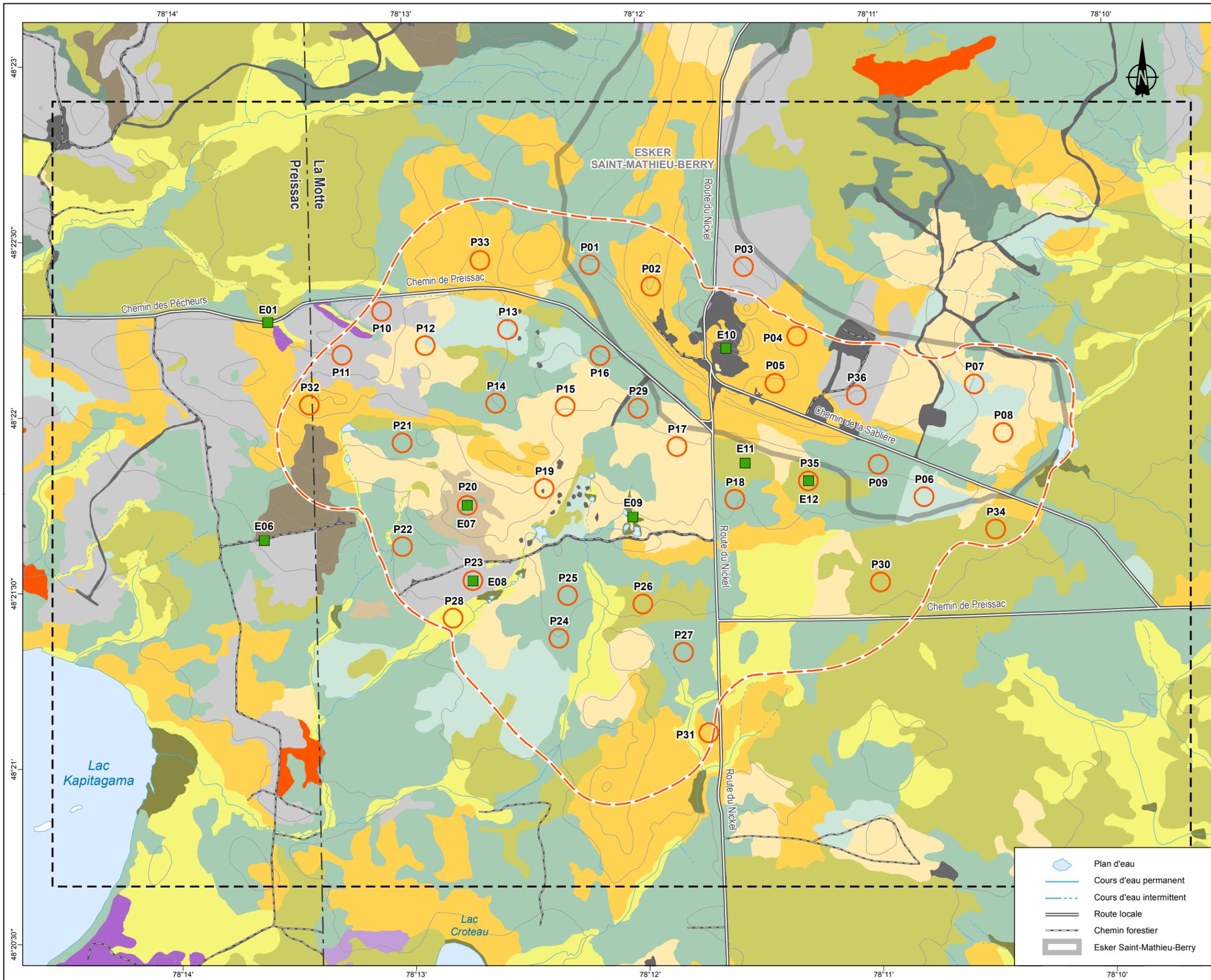
Les principaux objectifs des inventaires de l'avifaune en 2019 étaient d'identifier les espèces nicheuses, d'estimer les densités de couples nicheurs des oiseaux chanteurs et de vérifier la présence des espèces à statut particulier susceptibles de fréquenter la zone d'étude locale du projet minier Authier.

Les objectifs spécifiques des travaux étaient les suivants :

- Dénombrer les espèces d'oiseaux chanteurs en période de reproduction ;
- Estimer la densité spécifique des couples nicheurs ;
- Procéder à la repasse de chants pour les espèces d'intérêt, afin de vérifier leur présence dans la zone d'étude ;
- Réaliser un inventaire de l'engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) et de l'engoulevent bois-pourri (*Antrostomus vociferus*) dans la zone d'étude ;
- Confirmer les mentions des espèces aviaires d'intérêt observées au cours de la première étude réalisée en 2017 : engoulevent d'Amérique ; pioui de l'Est (*Contopus virens*) ; et chevalier semipalmé (*Tringa semipalmata*).

3. ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude locale du projet Authier a été définie dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement. Le secteur d'inventaire de l'avifaune en 2019 est localisé dans cette zone d'étude (carte 1).



Zone d'étude locale
 Aire de rabattement (14 ans)

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
 Station d'écoute des oiseaux chanteurs (50 m de rayon)
 Station d'écoute des engoulements
 P22 Numéro de station

MILIEUX FORESTIERS
 Feuillu jeune (≤ 30 ans)
 Feuillu moyen (50 à 70 ans)
 Mélangé jeune (≤ 30 ans)
 Mélangé moyen (50 à 70 ans)
 Mélangé mature (> 70 ans)
 Résineux jeune (≤ 30 ans)
 Résineux moyen (50 à 70 ans)
 Résineux mature (> 70 ans)
 Régénération

MILIEUX FORESTIERS PERTURBÉS
 Coupe totale
 Coupe par bandes

MILIEUX HUMIDES
 Marais
 Marécage
 Tourbière

AUTRE MILIEU
 Anthropique



Plan d'eau
 Cours d'eau permanent
 Cours d'eau intermittent
 Route locale
 Chemin forestier
 Esker Saint-Mathieu-Berry

SAYONA
 QUÉBEC INC

PROJET AUTHIER
 Inventaire de l'avifaune et caractérisation des milieux humides

Inventaire de l'avifaune

Sources :
 CanVec, RNCan, 2014
 BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2012
 Adresses Québec, MERN Québec, 2018
 Végétation, SNC-Lavalin, 2017-2018 et Groupe DDM, 2019
 Projet : 19-1379
 Fichier : 19-1379_c1_dd_avifaune_200109.mxd

0 200 400 m
 Projection MTM, fuseau 10, NAD83 (SCRS)

Décembre 2019

Carte 1

4. MÉTHODOLOGIE

4.1 Espèces cibles

Toutes les espèces aviaires, migratrices ou non, susceptibles de fréquenter le site du projet Authier au cours de la période de nidification constituent les espèces cibles de l'inventaire. Cependant, à cause de la technique de dénombrement utilisée, les passereaux chanteurs nicheurs représentent la population statistique d'oiseaux visée par l'inventaire. La repasse de chants ciblait les espèces à statut particulier suivantes : le pioui de l'Est, le moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*), la paruline du Canada (*Cardellina canadensis*), le goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*) et le quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*).

4.2 Plan d'échantillonnage

Les stations d'écoute des oiseaux chanteurs étaient localisées dans les habitats présents dans la zone d'étude locale. L'emplacement des stations a été déterminé à partir de l'interprétation des habitats terrestres et humides d'une étude réalisée en 2017 par la firme SNC-Lavalin (SNC-Lavalin, 2018b) et complétée en 2018 (SNC-Lavalin, 2018a), ainsi que de la consultation des données de la carte écoforestière du 4^e décennal (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs). Les stations ont été réparties dans six habitats différents :

- Milieu humide ;
- Peuplement forestier mélangé jeune (≤ 30 ans) ;
- Peuplement forestier mélange moyen (50 à 70 ans) ;
- Peuplement forestier résineux jeune (≤ 30 ans) ;
- Peuplement forestier résineux moyen (50 à 70 ans) ;
- Régénération.

Les peuplements matures (> 70 ans) mélangés ou résineux sont peu abondants dans la zone d'étude (24,6 ha) et ils sont tous localisés à l'extérieur de l'empreinte directe ou indirecte du projet. Par conséquent, aucune station n'a été positionnée dans ces habitats.

Au total, 36 stations d'écoute des oiseaux chanteurs ont été inventoriées en 2019. Les stations ont été positionnées afin qu'une distance minimale de 200 m sépare leur centre (position de l'observateur) pour s'assurer de l'indépendance des observations recueillies (carte 1).

De plus, six stations d'observation distinctes pour l'engoulevent d'Amérique et pour l'engoulevent bois-pourri ont été inventoriées à proximité de milieux propices pour ces espèces (carte 1). Aussi, la présence de l'engoulevent d'Amérique détectée dans deux stations visitées en 2017 (SNC-Lavalin, 2018c) a été vérifiée à nouveau en 2019 (stations E01 et E06). Finalement, l'observation d'un pioui de l'Est dans la station C09 en 2017 a été vérifiée à nouveau en 2019, tout comme l'observation d'un couple nicheur de chevalier semipalmé dans la station C18, répertoriée en 2017 (SNC-Lavalin, 2018c).

4.3 Période de terrain

Les travaux de terrain ont eu lieu du 17 au 23 juin 2019 (sept jours au total, incluant les déplacements vers Amos et le retour à Montréal en avion). Une seule matinée de pluie, le mercredi 19 juin, a retardé l'inventaire. Les derniers dénombrements ont eu lieu le samedi 22 juin.

4.4 Méthode d'inventaire

4.4.1 Dénombrement par point d'écoute des oiseaux chanteurs

Les méthodes d'inventaire utilisées sont celles du dénombrement à rayon limité (DRL), de l'indice ponctuel d'abondance (IPA) et de la repasse de chants « *play back* », comme recommandé par le Guide pour l'évaluation des impacts sur les oiseaux migrants (Milko, 1998).

La méthode du DRL consiste à dénombrer, à partir d'un point fixe, tous les oiseaux vus ou entendus à l'intérieur d'un cercle centré sur l'observateur. La surface échantillonnée pour déterminer le nombre de couples nicheurs correspondait dans cette étude à un DRL de 50 m de rayon. La méthode de l'IPA consiste à dénombrer, à partir du même point fixe, tous les oiseaux vus ou entendus, mais sans limites de distance. Cette dernière méthode permet de répertorier un plus grand nombre d'espèces, mais ne peut servir à évaluer des densités d'oiseaux ou de couples nicheurs, car leur distance de l'observateur est inconnue, tout comme l'habitat fréquenté.

Tous les dénombrements ont eu lieu entre 4 h 30 et 9 h, dans des conditions favorables d'observation (absence de pluie prolongée et de vents forts). Chaque dénombrement a été précédé d'une pause d'au moins cinq minutes, afin d'atténuer les effets des déplacements des observateurs sur les activités des oiseaux. Le décompte des oiseaux a été réalisé au cours d'une période de dénombrement unique de dix minutes. Tous les oiseaux vus ou entendus au cours de cette période ont été identifiés à l'espèce et, lorsque possible, leur sexe et leur stade de maturité (juvénile, immature, adulte) ont été déterminés. Deux oiseaux de la même espèce ont été considérés comme différents lorsqu'ils ont été vus ou entendus simultanément ou se répondant.

Un code de comportement et un code de nidification, correspondant à ceux de l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec* (2019), ont été associés à chaque observation d'oiseaux.

Les observations des dénombrements ont ensuite été codifiées en nombre de couples nicheurs (ou nombre d'équivalents-couples), afin d'évaluer les densités de population. Seules les observations de pics et de passereaux répertoriées dans la portion DRL du cercle (50 m de rayon) font l'objet de l'évaluation des couples nicheurs. La méthode de calcul est inspirée de Bibby et coll. (2000). Un oiseau chanteur ou émettant un cri d'alarme agressif insistant, comme le tambourinage d'un pic ou d'une gélinotte, a été considéré comme l'équivalent d'un couple nicheur (1,0). La présence d'un nid, d'une famille ou d'un mâle accompagné d'une femelle a également été considérée comme l'équivalent d'un couple nicheur (1,0). Un oiseau silencieux ou émettant un cri de contact (mâle ou femelle) a été considéré comme l'équivalent d'un demi-couple (0,5). Les oiseaux qui survolent la station (DRL) en silence ne sont pas inclus dans l'estimation des couples nicheurs, alors que ceux volant dans la station (DRL) en chantant ou en criant le sont, selon les critères énumérés pour la codification des couples.

Tableau 1 Nombre de couples nicheurs associés aux comportements des oiseaux chanteurs

Comportement	Signification	Nombre de couples nicheurs (équivalent-couple)
Alerte	Agitation, réaction vive, déplacements successifs et rapides, cris agressifs, etc.	1,0
Alimentation	Tout comportement lié à l'alimentation	0,5
Chant	Comportement observé et utilisé en période de nidification pour délimiter un territoire par les oiseaux chanteurs	1,0
Cri en vol, sur un perchoir, etc.	Son différent du chant utilisé par les oiseaux chanteurs pour exprimer une réaction ou lors d'un déplacement	0,5
Défense territoriale	Type de comportement lié à un territoire de nidification	1,0
Présence d'un nid ou d'un groupe familial	Observation d'un nid occupé par des oisillons ou des juvéniles encore dépendants des adultes pour s'alimenter	1,0
Perché	Oiseau stationnaire, sans aucun comportement apparent	0,5
Déplacement	Oiseau en déplacement dans la station	0,5
En vol	Oiseau survolant la station	0,0
Transport de matériel ou de nourriture	Construction du nid ou élevage des oisillons	1,0

4.4.2 Repasse de chants des espèces à statut particulier

La repasse de chants sert à confirmer la présence ou l'absence des espèces à statut particulier d'oiseaux chanteurs.

Après le dénombrement par point d'écoute, l'observateur procédait à la repasse de chants des espèces à statut particulier ciblées. Comme mentionné, les espèces visées par cette technique sont le pioui de l'Est, le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada, le goglu des prés et le quiscale rouilleux (tableau 2). Les chants ou les cris de ces espèces, d'une durée de 15 secondes environ, étaient émis à 4 reprises, avec une pause de 15 secondes entre les émissions. Le chant ou le cri a été diffusé à l'aide d'un téléphone intelligent connecté à un hautparleur externe. Les chants provenaient d'une application spécialisée (Universal Digital Earth, 2019) contenant les divers chants et cris des espèces visées.

Tableau 2 Espèces aviaires à statut particulier visées par la repasse de chants

Espèce	Nom scientifique	Statut de l'espèce	
		Québec ¹	Canada ²
Pioui de l'Est	<i>Contopus virens</i>	Aucun	Préoccupant
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	SDMV ³	Menacé
Paruline du Canada	<i>Cardellina canadensis</i>	SDMV	Menacé
Goglu des prés	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Aucun	Menacé
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	SDMV	Préoccupant

¹ Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (2019).

² Gouvernement du Canada (2019).

³ Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

4.4.3 Relevé de végétation (DRL)

Après le dénombrement par point d'écoute et la repasse de chants, un relevé sommaire de la végétation a été réalisé, afin de préciser le recouvrement végétal de chaque station et d'identifier au terrain le biotope principal (peuplement forestier, milieu humide, etc.) de la portion DRL de la station.

4.4.4 Dénombrement des engoulevants

La méthode de dénombrement utilisée pour les engoulevants est la même que celle employée en 2017 (SNC-Lavalin, 2018c). En résumé, l'inventaire est réalisé en soirée. Chaque dénombrement débute 30 minutes après le coucher du soleil et dure 10 minutes (6 minutes en 2017). Les dénombremments ont eu lieu lorsque les conditions d'observation étaient propices (pas de précipitation, peu de vent et température supérieure à 10 °C).

4.5 Collecte des informations

L'accès aux stations d'inventaire se faisait avec un véhicule suivi d'un déplacement à pied. Un GPS (Garmin) permettait de rejoindre rapidement le centre de la station (position de l'observateur). Chaque équipe était composée d'un observateur et d'un collaborateur autochtone de la communauté de Pikogan. Cela permettait d'assurer la sécurité du personnel au terrain et d'acquérir de manière informelle le savoir autochtone.

Le travail était réparti équitablement entre les deux équipes. Une première équipe était déposée près d'un groupe de stations et se déplaçait ensuite à pied entre les stations. La deuxième équipe se rendait avec le véhicule à un autre groupe de stations éloigné du premier. Ainsi, les déplacements effectués par une équipe ne nuisaient pas aux dénombremments de l'autre.

4.5.1 Dénombrement par point d'écoute

Les différentes variables d'un dénombrement par point d'écoute sont décrites au tableau 3. Les codes de ces variables sont présentés à l'annexe 1.

Tableau 3 Description des variables d'un point d'écoute

Variable	Description
STATION	Code alphanumérique identifiant la station d'échantillonnage
WAYPOINT DU GPS	Numéro de la position de la station provenant du GPS
Observateur	Initiales de la personne qui réalise le dénombrement
Date	Date du dénombrement (aa/mm/jj)
Début (hh:mm)	Heure (format 24 heures) du début du dénombrement
Fin (hh:mm)	Heure (format 24 heures) de la fin du dénombrement
Condition	Condition d'observation
T (°C)	Température moyenne en degré Celsius
Nébulosité	Valeur de la couverture nuageuse par tranche de 10 % (0 à 10)
Précipitation	Code de 4 lettres résumant les précipitations
Force – vent	Force du vent selon l'échelle de Beaufort. Au-delà de 4 (5 et plus), un dénombrement par point d'écoute ne doit pas avoir lieu, en théorie
Note/Photos	Toute information relative au dénombrement et numéros des photos
DRL/IPA	Localisation de l'oiseau dans la portion DRL (50 m) ou la portion IPA (> 50 m) de la station
ESPE (espèce)	Code de 4 lettres identifiant l'espèce
NB (nombre total d'individus)	Comprend le nombre total indifférencié d'individus mâles, femelles, de sexe indéterminé de l'observation. Le nombre total ne comprend pas le nombre de juvéniles (jeunes hors du nid)
M (mâle)	Nombre de mâles
F (femelle)	Nombre de femelles
IND (indéterminé)	Nombre d'individus adultes de sexe indéterminé
JUV (juvénile)	Nombre de juvéniles
COMP (comportement)	Comportement adopté par le ou les individus au moment de l'observation
COUPLE	Estimation du nombre de couples différents
NOTE	Tout commentaire lié à l'observation

4.5.2 Détection des espèces à statut particulier par la repasse de chants

Le formulaire de terrain de la repasse de chants est présenté à l'annexe 1. Les différentes variables consignées au cours de ce dénombrement sont décrites au tableau 4. Les codes des variables sont présentés à l'annexe 2.

Tableau 4 Description des variables d'une repasse de chants

Variable	Description
STATION	Code alphanumérique identifiant la station d'échantillonnage
Date	Date du dénombrement (aa/mm/jj)
Début (hh:mm)	Heure (format 24 heures) du début de la repasse de chants
Fin (hh:mm)	Heure (format 24 heures) de fin de la repasse de chants
Note	Toute information relative à la repasse de chants
ESPE (espèce)	Code de 4 lettres identifiant l'espèce ciblée par la repasse de chants
Début (hh:mm)	Heure (format 24 heures) de la repasse de chants de l'espèce
Type de <i>call</i>	Type de cri ou de chant utilisé pour la repasse de chants, selon son appellation par l'application
Nbre de repasse	Nombre de fois que le chant ou le cri est utilisé
Fin (hh:mm)	Heure (format 24 heures) de fin de la repasse de chants de l'espèce
Réponse	Réponse de l'oiseau ciblé par la repasse

4.5.3 Relevé de la végétation

Un relevé de la végétation a été réalisé afin de documenter le recouvrement végétal de chaque station de point d'écoute (portion DRL seulement). Les variables colligées par ce relevé sont décrites au tableau 5. Le formulaire de terrain du relevé est présenté à l'annexe 1.

Tableau 5 Description des variables du relevé de la végétation

Variable	Description
STATION	Code alphanumérique identifiant la station d'échantillonnage
WAYPOINT DU GPS	Nom donné à la station dans le GPS Garmin
OBSERVATEUR	Initiales de l'observateur
Date	Date du relevé (aa/mm/jj)
T (°C)	Température en degré Celsius
Précipitation	Code de 4 lettres résumant les précipitations
Condition	Condition d'observation
Note/Photos	Toute information relative à la station. Les numéros de photographies prises pour le biotope (habitat). Au moins 4 photos ont été prises pour décrire la station, soit de gauche à droite à partir du point de localisation de la station (nord, est, sud et ouest)
BIOTOPE	Expression décrivant le type d'habitat principal de la station
RECOUVREMENT GÉNÉRAL LIGNEUX	Code de recouvrement des arbres et arbustes de la station
COMMENTAIRE	Commentaire lié au biotope
RECOUVREMENT	Code de recouvrement de chacune des strates
ESPÈCES PRINCIPALES	Espèces de la strate ligneuse dont le recouvrement est le plus élevé

4.5.4 Dénombrement des engoulevants

Le formulaire de terrain utilisé pour le dénombrement des engoulevants est présenté à l'annexe 1. Les différentes variables sont décrites au tableau 6. Les codes de certaines variables sont présentés à l'annexe 2.

Tableau 6 Description des variables de l'inventaire des engoulevants

Variable	Description
STATION	Code alphanumérique identifiant la station d'échantillonnage
WAYPOINT DU GPS	Numéro de la position de la station provenant du GPS
Observateur	Initiales de la personne qui réalise le dénombrement
Date	Date du dénombrement (aa/mm/jj)
Début (hh:mm)	Heure (format 24 heures) du début du dénombrement
Fin (hh:mm)	Heure (format 24 heures) de la fin du dénombrement
Condition	Condition d'observation
T (°C)	Température moyenne en degré Celsius
Nébulosité	Valeur de la couverture nuageuse par tranche de 10 % (0 à 10)
Précipitation	Code de 4 lettres résumant les précipitations
Force – vent	Force du vent selon l'échelle de Beaufort. Au-delà de 4 (5 et plus), un dénombrement par point d'écoute ne doit pas avoir lieu, en théorie
Note/Photos	Toute information relative au dénombrement et numéro des photos
ESPE (espèce)	Code de 4 lettres identifiant l'espèce
NB (nombre total d'individus)	Comprend le nombre total indifférencié d'individus mâles, femelles, de sexe indéterminé de l'observation. Le nombre total ne comprend pas le nombre de juvéniles (jeunes hors du nid)
M (mâle)	Nombre de mâles
F (femelle)	Nombre de femelles
IND (indéterminé)	Nombre d'individus adultes de sexe indéterminé
JUV (juvénile)	Nombre de juvéniles
COMP (comportement)	Comportement adopté par le ou les individus au moment de l'observation
COUPLE	Estimation du nombre de couples différents
NOTE	Tout commentaire lié à l'observation

5. RÉSULTATS

5.1 Effort d'inventaire

Les dénombrements des oiseaux nicheurs par point d'écoute ont débuté le 18 juin (tableau 7 : 7 stations). Le 19 juin aucun inventaire n'a eu lieu à cause de la pluie. Des dénombrements ont eu lieu par la suite le 20 juin (10 stations), le 21 juin (9 stations) et le 22 juin (10 stations). Au total, 36 stations ont été inventoriées, réparties dans 6 habitats différents (tableau 7). Tous les dénombrements ont eu lieu entre 4 h 30 et 9 h.

Tableau 7 Effort d'échantillonnage (nombre de stations) de l'inventaire des oiseaux chanteurs en 2019 selon l'habitat

Habitat	Date (jour/mois) (nombre de stations)					Total
	18/6	19/6	20/6	21/6	22/6	
Milieu humide	-	-	1	-	4	5
Mélangé jeune (≤ 30 ans)	-	-	3	2	-	5
Mélangé moyen (50 à 70 ans)	3	-	2	-	1	6
Résineux jeune (≤ 30 ans)	-	-	2	1	-	3
Résineux moyen (50 à 70 ans)	3	-	-	4	4	11
Régénération	1	-	2	2	1	6
Total	7	0	10	9	10	36

5.2 Dénombrement des oiseaux forestiers

5.2.1 Espèces observées

Au cours de l'inventaire par point d'écoute, 49 espèces d'oiseaux ont été répertoriées (vus ou entendus) dans les 36 stations d'échantillonnage (DRL et IPA combinés). Elles sont présentées en ordre alphabétique au tableau 8.

Tableau 8 Espèces répertoriées au cours de l'inventaire des oiseaux chanteurs (DRL et IPA)

Espèce	Nom latin	Code – Terrain
Bécassine de Wilson	<i>Gallinago delicata</i>	BEWI
Bec-croisé bifascié	<i>Loxia leucoptera</i>	BCBI
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	BRGB
Bruant des marais	<i>Melospiza georgiana</i>	BRMA
Chardonneret jaune	<i>Spinus tristis</i>	CHJA
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	COAM
Durbec des sapins	<i>Pinicola enucleator</i>	DUSA
Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>	GEBL
Grand chevalier	<i>Tringa melanoleuca</i>	GRCH
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	GRCO
Grand pic	<i>Dryocopus pileatus</i>	GRPI
Grimpereau brun	<i>Certhia americana</i>	GRBR
Grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i>	GRDO
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	GRSO
Grue du Canada	<i>Grus canadensis</i>	GRCA
Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>	JAAM
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>	JUAR
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	MEAM
Mésange à tête brune	<i>Poecile hudsonicus</i>	METB
Mésange à tête noire	<i>Poecile atricapillus</i>	METN
Mésangeai du Canada	<i>Perisoreus canadensis</i>	MECA
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	MOCO
Moucherolle à ventre jaune	<i>Empidonax flaviventris</i>	MOVJ
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	MOAU
Paruline à collier	<i>Parula americana</i>	PACL
Paruline à couronne rousse	<i>Dendroica palmarum</i>	PACR
Paruline à croupion jaune	<i>Dendroica coronata</i>	PACJ
Paruline à gorge noire	<i>Dendroica virens</i>	PAGN
Paruline à gorge orangée	<i>Dendroica fusca</i>	PAGO
Paruline à joues grises	<i>Oreothlypis ruficapilla</i>	PAJG
Paruline à poitrine baie	<i>Dendroica castanea</i>	PAPB
Paruline à tête cendrée	<i>Dendroica magnolia</i>	PATC
Paruline bleue	<i>Dendroica caerulescens</i>	PABL
Paruline couronnée	<i>Seiurus aurocapilla</i>	PACO
Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>	PAFL
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	PAMA
Paruline noir et blanc	<i>Mniotilta varia</i>	PANB
Paruline obscure	<i>Oreothlypis peregrina</i>	PAOB
Paruline tigrée	<i>Dendroica tigrina</i>	PATI
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	PIFL
Pic maculé	<i>Sphyrapicus varius</i>	PIMA
Roitelet à couronne dorée	<i>Regulus satrapa</i>	ROCD
Roitelet à couronne rubis	<i>Regulus calendula</i>	ROCR
Roselin pourpré	<i>Carpodacus purpureus</i>	ROPO
Sittelle à poitrine rousse	<i>Sitta canadensis</i>	SIPR
Tarin des pins	<i>Spinus pinus</i>	TAPI
Troglodyte des forêts	<i>Troglodytes hiemalis</i>	TRFO
Viréo à tête bleue	<i>Vireo solitarius</i>	VITB
Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>	VIYR

5.2.2 Richesse spécifique cumulée (DRL)

La richesse spécifique cumulée a été déterminée en comptabilisant le nombre d'espèces répertoriées par habitat. Seules les espèces présentes dans le DRL des stations ont été utilisées, parce que celles détectées par l'IPA n'étaient pas nécessairement localisées dans le même habitat.

La richesse cumulée indique que les peuplements forestiers résineux moyen et mélangé jeune ainsi que les milieux humides étaient les habitats abritant le plus grand nombre d'espèces (respectivement 12, 11 et 10). Les résineux jeunes avaient la richesse cumulée la plus basse (tableau 9). Le faible nombre de stations inventoriées dans cet habitat (n = 3) en est peut-être la cause.

Tableau 9 Richesse cumulée (nombre d'espèces) par habitat observée en 2019

Habitat	Nombre de stations	Richesse spécifique (DRL) (nombre d'espèces)
Milieux humides	5	10
Mélangé jeune (≤ 30 ans)	5	11
Mélangé moyen (50 à 70 ans)	6	10
Résineux jeune (≤ 30 ans)	3	8
Résineux moyen (50 à 70 ans)	11	12
Régénération	6	10
Total	36	29

5.2.3 Abondance relative des couples nicheurs (DRL)

Les espèces les plus fréquentes, selon l'abondance relative des couples nicheurs ou le nombre d'individus observés, étaient la paruline à joues grises, la paruline noir et blanc, le bec-croisé bifascié, la paruline à poitrine baie, le roitelet à couronne dorée, la paruline obscure, la paruline à tête cendrée, la paruline à gorge noire, la paruline à croupion jaune et le bruant à gorge blanche (figure 1).

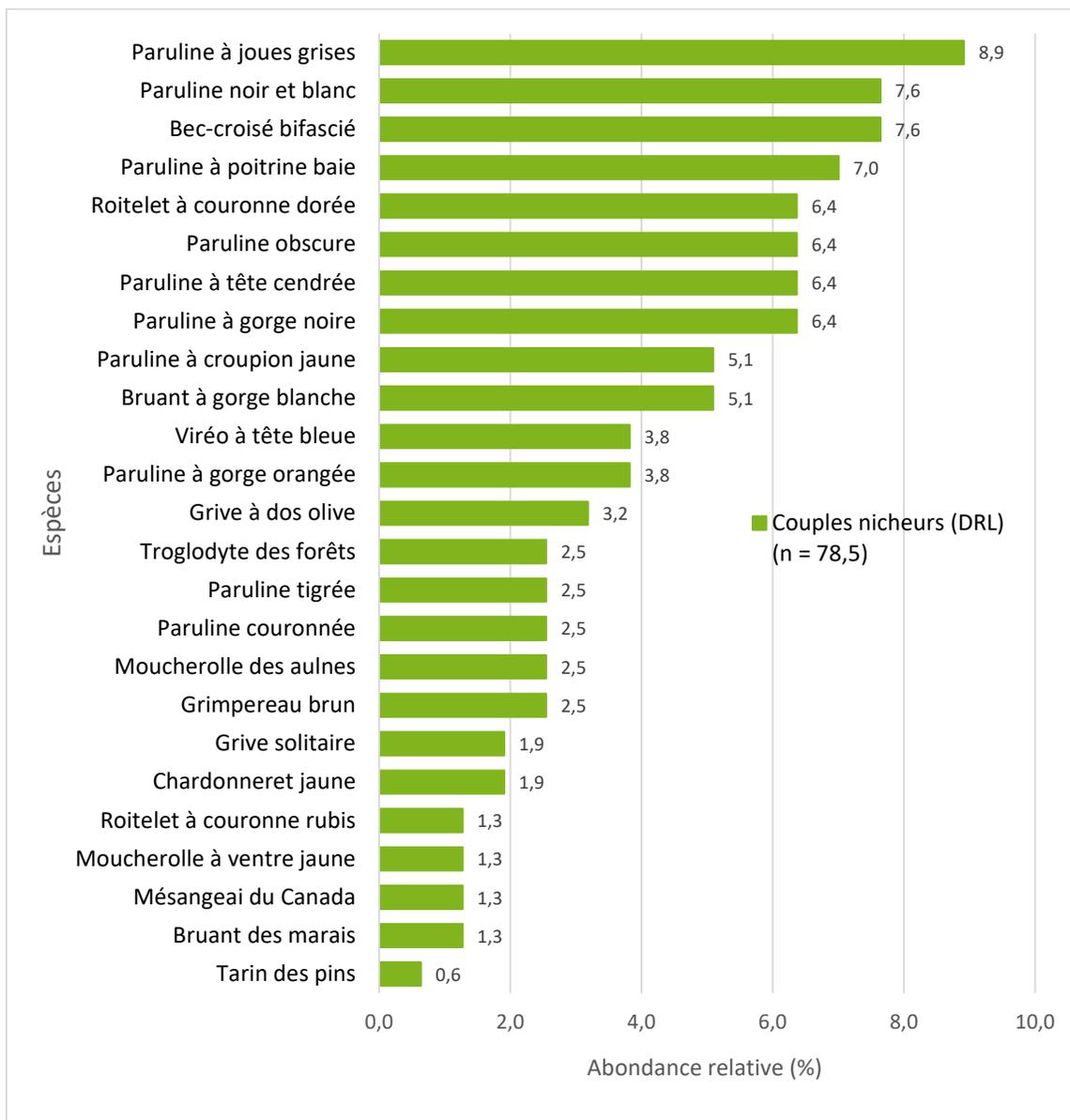


Figure 1 Abondance relative (%) des couples nicheurs (DRL)

5.2.4 Densité des couples nicheurs (DRL)

La densité de couples nicheurs est similaire entre les habitats (2,8 à 3,8 couples/ha), sauf pour les résineux moyens où elle est moins élevée, avec 2,3 couples/ha (tableau 10).

Tableau 10 Densité (nombre de couples par hectare) des oiseaux chanteurs des habitats inventoriés en 2019

	Nombre de stations	Densité moyenne (DRL) (couples nicheurs/ha)
Milieu humide	5	2,8
Mélangé jeune (≤ 30 ans)	5	3,1
Mélangé moyen (50 à 70 ans)	6	3,2
Résineux jeune (≤ 30 ans)	3	3,8
Résineux moyen (50 à 70 ans)	11	2,3
Régénération	6	2,9
Tous les habitats	36	2,8

Dans l'ensemble, la richesse spécifique et la densité des oiseaux chanteurs sont relativement plus faibles dans les habitats de la zone d'étude, comparativement aux résultats d'autres inventaires réalisés dans la région de l'Abitibi, sauf pour les densités du projet Dumont (tableau 11).

Tableau 11 Richesse spécifique et densité (nombre de couples par hectare) des oiseaux chanteurs de différents projets miniers dans la région de l'Abitibi

Localité – Projet minier	Richesse spécifique (IPA) (nombre d'espèces)	Densité (min. – max.)
La Motte – Authier ¹	66	2,3 – 3,8
Val-d'Or – Akasaba Ouest ²	75	8,3 – 13,8
Launay – Dumont ³	94	1,3 – 4,6
Malartic – Canadian Malartic ⁴	77	3,4 – 8,9

¹ Cette étude.

² Source : WSP (2015a) dans SNC-Lavalin (2018c).

³ Source : GENIVAR (2012) dans SNC-Lavalin (2018c).

⁴ Source : WSP (2015b) dans SNC-Lavalin (2018c).

En revanche, une comparaison plus détaillée avec les résultats du projet Dumont situé à Launay, au nord-ouest d'Amos, soit dans la région du projet Authier, indique que les densités de couples nicheurs sont similaires entre les deux projets, pour un même habitat (figure 2). Cette comparaison montre que les densités observées de couples nicheurs du projet Authier en 2019 sont probablement représentatives pour ce groupe d'oiseaux dans la région.



Figure 2 Densité des couples d'oiseaux chanteurs des projets Authier et Dumont

5.3 Observations des espèces à statut particulier

5.3.1 Oiseaux chanteurs

Cinq espèces à statut particulier étaient ciblées par la repasse de chants (moucherolle à côtés olive, pioui de l'Est, goglu des prés, paruline du Canada et quiscale rouilleux). Au cours des 36 repasses réalisées dans les stations d'écoute, le moucherolle à côtés olive a été entendu (c'est-à-dire qu'il a répondu à la repasse) dans 3 stations (P03, P23 et P30). De plus, un autre individu de l'espèce a été entendu dans la station P19 (IPA) au cours du dénombrement par point d'écoute. Les quatre autres espèces cibles n'ont pas réagi à la repasse de leur chant. Le pioui de l'Est, observé dans la station C09 en 2017 (SNC-Lavalin, 2018c), n'a pas été revu ou entendu en 2019.

Le moucherolle à côtés olive est le plus souvent associé aux zones dégagées, abritant des arbres vivants ou des chicots de grande taille qui lui servent de perchoirs, comme des clairières en pleine forêt, des lisières forestières à proximité d'un espace naturel ou anthropique. Dans la forêt boréale, l'habitat propice se trouve plus souvent dans les terres humides ou à proximité (Environnement Canada, 2016).

5.3.2 Engoulevents

L'inventaire a permis de détecter la présence de l'engoulevent d'Amérique dans trois des huit stations d'écoute visitées en 2019 (carte 1). Quatre individus ont été observés dans la station E08 et un seul a été aperçu dans chacune des stations E06 et E12. Selon ces observations et le comportement des individus, la nidification de l'espèce est considérée comme probable (code T : *booming* pour les trois stations). La présence de l'engoulevent d'Amérique rapportée dans la station E01 en 2017 (SNC-Lavalin, 2018c) n'a pas

été confirmée en 2019, contrairement à celle de la station E06. Comme en 2017, l'engoulevent bois-pourri n'a pas été observé (vu ou entendu) en 2019.

L'engoulevent d'Amérique fréquente les milieux ouverts et partiellement ouverts, comme les clairières, les brulis récents, les coupes forestières récentes, les tourbières et les zones perturbées ou naturellement rocheuses ou sableuses. Il recherche des habitats ouverts dépourvus de végétation au sol (COSEPAC, 2018). Certains de ces habitats sont présents dans la zone d'étude locale. Une grande proportion de la population canadienne se reproduit en forêt boréale (COSEPAC, 2018).

L'inventaire effectué en soirée a permis de relever la présence de l'engoulevent d'Amérique à quatre endroits, soit un marécage arbustif, deux parterres de coupe totale et un milieu en régénération, des habitats utilisés pour nicher (Brigham et coll., 2011; COSEPAC, 2018). À la suite de ces observations et du comportement adopté (*booming*), la nidification de l'espèce est considérée comme probable dans la zone d'étude locale.

5.4 Autres observations aviaires

Une grue du Canada a été entendue (IPA) dans les stations P11, P12 et P13. En 2017, une grue avait été observée entre les stations P20 et P23. Deux grands chevaliers ont été aperçus en 2019, en vol et criant, près de la station P11 (DRL), un autre individu dans la station P19 (IPA), deux individus dans la station P21 (IPA) et un dernier dans la station P34 (IPA), soit six individus au total. Une bécassine de Wilson a été entendue dans les stations E09, P03 (IPA) et P26 (IPA). Un grand-duc d'Amérique a été observé en vol au-dessus d'un chemin forestier à l'ouest du site minier.

La présence du chevalier semipalmé observé en 2017 dans la station C18 (SNC-Lavalin, 2018c) n'a pas été confirmée en 2019 (station E09), mais deux grands chevaliers criards, et probablement nicheurs, ont été vus à cet endroit.

5.5 Autres observations fauniques

Un ours adulte a été observé le 17 juin entre les stations P15 et P17. De plus, les restes d'une carcasse d'orignal ont été vus près de la station P16, le long d'un vieux chemin.

SECTION – MILIEUX HUMIDES

6. INTRODUCTION

Les travaux de terrain visaient à compléter la caractérisation des milieux humides susceptibles d'être touchés par la réalisation du projet Authier. Deux études des milieux humides ont été réalisées en 2017 et en 2018 (SNC-Lavalin, 2018c; a). Les travaux de terrain de 2019 complètent la caractérisation des milieux humides à l'état de référence dans le contexte du projet Authier.

7. OBJECTIFS

Les objectifs spécifiques de l'inventaire des milieux humides en 2019 étaient les suivants :

- Identifier les milieux humides susceptibles d'être affectés par la réalisation du projet et non caractérisés en 2017 et en 2018 ;
- Caractériser les milieux humides dans le secteur d'influence du projet ;
- Évaluer la valeur écologique des milieux humides inventoriés ;
- Vérifier la présence d'espèces floristiques à statut particulier et les espèces végétales exotiques envahissantes dans les milieux visités.

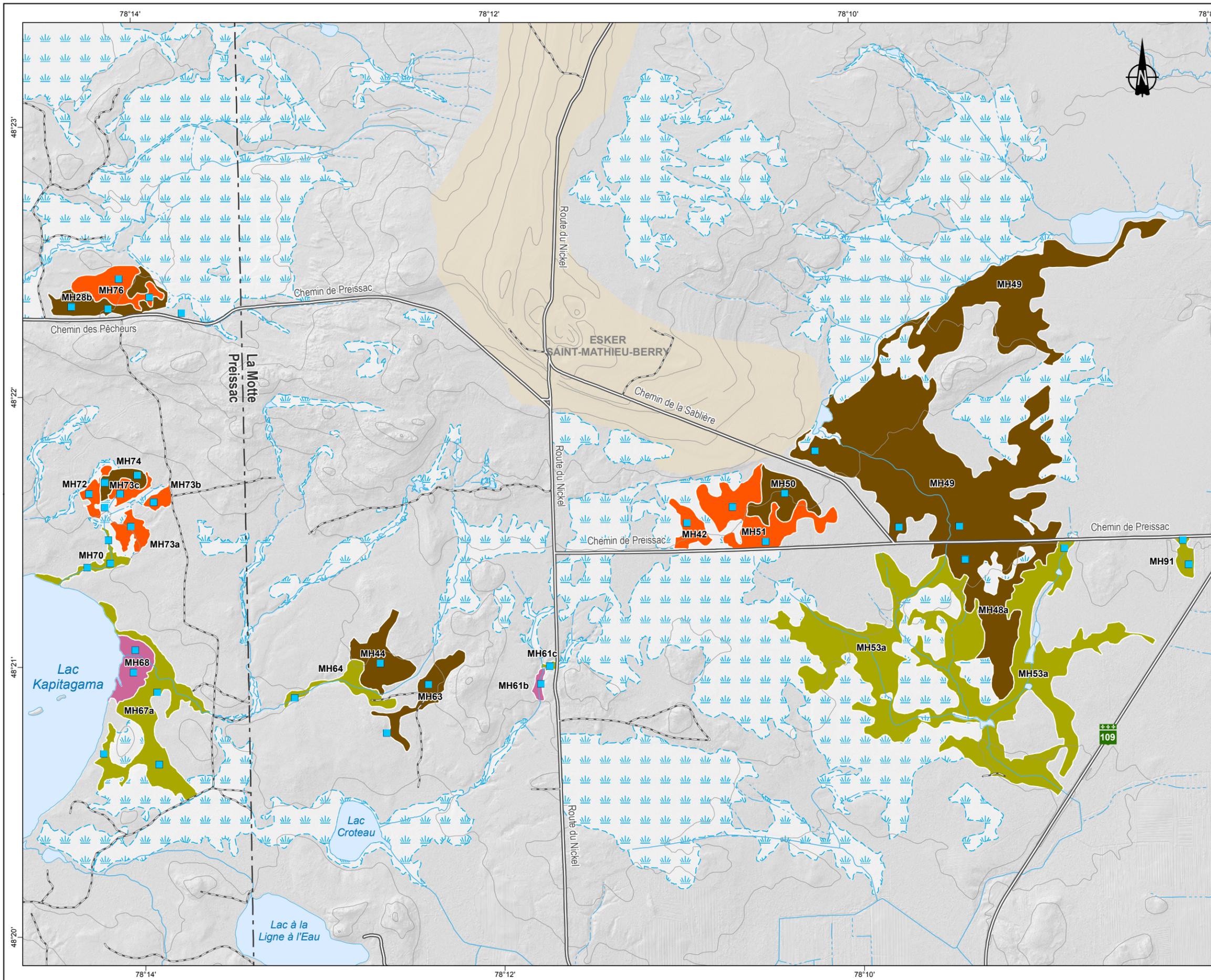
8. ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude locale du projet Authier, qui a été définie dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement, comprend le secteur d'inventaire. Seuls les milieux humides non caractérisés au cours des travaux précédents et situés dans le secteur d'influence directe ou indirecte du projet Authier sont ciblés par l'inventaire de 2019.

9. MÉTHODOLOGIE

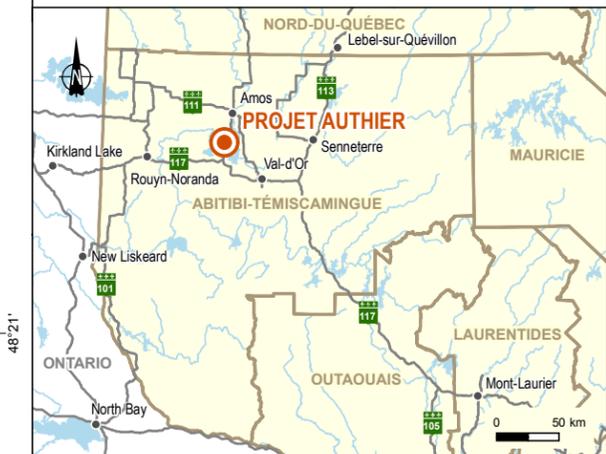
9.1 Plan d'échantillonnage

Comme mentionné, les milieux humides étaient localisés dans le secteur d'influence directe ou indirecte du projet minier. Leur sélection a été déterminée en tenant compte de ceux caractérisés en 2017 et en 2018 (SNC-Lavalin, 2018a; b). Au total, 20 milieux humides ont été considérés pour les travaux de terrain en 2019 (carte 2).



- MILIEUX HUMIDES**
- Marais
 - Marécage arbustif
 - Marécage arboré
 - Tourbière arbustive ombrotrophe
 - Tourbière boisée ombrotrophe
 - MH42** Numéro du milieu humide
 - Station de caractérisation
 - Autre milieu humide

- Plan d'eau
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Route locale
- Chemin forestier
- Esker Saint-Mathieu-Berry



SAYONA
QUÉBEC INC

GROUPE
DDM

PROJET AUTHIER
Inventaire de l'avifaune et caractérisation des milieux humides

Milieux humides caractérisés en 2019

Sources :
 CanVec, RNCan, 2014
 BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2012
 Adresses Québec, MERN Québec, 2018
 Végétation, SNC-Lavalin, 2017-2018 et Groupe DDM, 2019

Projet : 19-1379
 Fichier : 19-1379_c2_dd_milieuxhumides_200109.mxd



9.2 Période de terrain

Les travaux de terrain ont eu lieu du 1^{er} au 7 août 2019 (sept jours au total, incluant les déplacements vers Amos et retour à partir de Québec en véhicule).

9.3 Méthode d'inventaire

9.3.1 Caractérisation des milieux humides

Les milieux humides ont été caractérisés selon la méthode décrite dans le document *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Bazoge et coll., 2015).. Les formulaires de terrain utilisés sont similaires à ceux présents dans Bazoge et coll. (2015). Les paramètres colligés au terrain permettent de caractériser et de délimiter les milieux humides :

- Description générale :
 - Contexte ;
 - Situation ;
 - Forme du terrain ;
 - Présence de dépressions et de monticules ;
 - Perturbations (végétation, sols, hydrologie, milieu anthropique, barrage de castor) ;
 - Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).
- Hydrologie :
 - Présence d'eau libre ;
 - Lien hydrologique (lac, cours d'eau intermittent ou permanent, fossé, etc.) ;
 - Type de lien hydrologique de surface (source, réception ou traversé par un cours d'eau, etc.) ;
 - Indicateurs primaires (inondé, saturé, débris, odeur de soufre, etc.) ;
 - Indicateurs secondaires (racines hors du sol ou adventives, lignes de mousse sur les troncs, etc.).
- Sol :
 - Type d'horizon organique (fibrique, mésique, humique) ;
 - Mouchetures ;
 - Profondeur de l'horizon organique ;
 - Profondeur de sols rédoxique et réductique ;
 - Sols complexes (rouges, sableux, ortstein, fragipan) ;
 - Profondeur de la nappe phréatique ;
 - Classe de drainage et drainage interne oblique.

- Végétation :
 - Espèces présentes par strate (arborescente, arbustive/régénération, non ligneuse) ;
 - Nombre d'espèces obligées ou facultatives humides (espèces exclusivement ou presque restreintes aux milieux humides) ;
 - Recouvrement absolu et relatif de chaque espèce par strate (%).

9.3.2 Détermination de la valeur écologique des milieux humides et des complexes

La méthode utilisée pour déterminer la valeur écologique des milieux humides est la même que celle utilisée en 2017 et en 2018 (SNC-Lavalin, 2018b; a). La méthode développée par SNC-Lavalin inc. s'inspire de celle de Joly et coll. (2008). Elle comprend 17 critères. Une valeur de 1 à 3 est attribuée à chaque critère, selon l'importance qu'on lui accorde. Cette valeur est ensuite pondérée (multipliée) en fonction des caractéristiques du milieu. Le tableau 12 présente les critères, la valeur de leur importance et leur pondération selon les caractéristiques du milieu humide. La sommation des valeurs pondérées des 17 critères détermine la valeur écologique accordée au milieu. Les valeurs écologiques obtenues sont ensuite classées en trois catégories, en utilisant la méthode de l'intervalle géométrique de la distribution pour déterminer les limites de chaque catégorie :

- Faible : 67 points et moins ;
- Moyenne : entre 67 et 75 points ;
- Élevée : plus de 75 points.

Pour les complexes de milieux humides, c'est la moyenne des valeurs écologiques des milieux humides caractérisés inclus dans le complexe qui est retenue. Comme pour les milieux humides, la valeur moyenne est ensuite classée dans l'une des trois catégories précédentes.

Tableau 12 Critères déterminant la valeur écologique d'un milieu humide

Critère	Description	Importance attribuée au critère	Pondération de l'importance (par multiplication)		
			1	2	3
1	Type de milieu humide	3	Marécage arboré et tourbière ombrotrophe	Eau peu profonde, tourbière minérotrophe, herbier aquatique et marécage arbustif	Mosaïque et marais d'eau douce et d'eau salée
2	Superficie (ha)	1	Moins de 1	1 à 10	Plus de 10
3	Hydroconnectivité	2	Absence	Fossé et cours d'eau intermittent	Cours d'eau permanent
4	Milieux naturels de la zone tampon	3	Moins de 33 %	Entre 33 et 66 %	Plus de 66 %
5	Perturbations du site	3	Très perturbé (ex. : friche, coupe totale)	Moyennement perturbé (ex. : coupe partielle)	Non perturbé
6	Présence d'espèces à statut particulier	3	Absence	Présence potentielle d'espèces à statut particulier et présence confirmée d'espèces vulnérables à la récolte	Présence confirmée d'au moins une espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée
7	Richesse relative (nombre de strates verticales et horizontales)	2	1 à 2 strates	3 ou 4 strates	5 strates ou plus
8	Unicité de l'habitat à l'échelle du bassin versant	1	Jeune	En transition	Climacique
9	Rareté relative du milieu humide dans le bassin versant	2	Moins de 10 %	Entre 10 et 25 %	Plus de 25 %
10	Richesse spécifique	1	Pauvre	Moyenne	Élevée ou très élevée
11	Capacité de filtration	3	Milieu humide isolé	Milieu humide sous l'influence d'un cours d'eau/avec ruissèlement	Milieu humide riverain
12	Occupation naturelle du périmètre	2	Moins de 33 %	Entre 33 et 66 %	Plus de 66 %
13	Fragmentation	2	Le fragment le plus vaste occupe moins de 33 % de la superficie totale du milieu humide	Le fragment le plus vaste occupe entre 33 et 66 % de la superficie totale	Le fragment le plus vaste occupe plus de 66 % de la superficie totale
14	Espèces végétales exotiques envahissantes	2	Forte présence d'espèces indésirables ou présence de phragmites	Présence occasionnelle d'espèces indésirables	Absence d'espèces indésirables
15	Projet de conservation	2	Aucun projet connu	Projet planifié, mais non encore approuvé	Projet de conservation en cours
16	Forme du milieu humide	1	Plus de 4	Entre 3 et 4	Moins de 3
17	Activités récréatives	1	Aucun indice d'utilisation	Quelques indices d'utilisation	Plusieurs indices d'utilisation

10. RÉSULTATS

10.1 Effort d'inventaire

Les travaux de terrain ont débuté le 2 août pour se terminer le 6 août 2019. Au total, 22 milieux humides ont été inventoriés dans 34 stations de caractérisation (tableau 13). Selon la complexité du milieu à caractériser, de une à trois stations ont été inventoriées par milieu humide. Les milieux humides MH28a, MH90 et MH135 ont été caractérisés, mais n'ont pas été retenus, car il ne s'agissait pas, après analyse, de milieux humides. Ces milieux sont donc exclus des résultats.

Tableau 13 Nombre de milieux humides et de stations inventoriés par jour en 2019

Date (jour-mois)	Milieux humides (nombre ¹)	Stations (nombre ¹)
02-08	3	4
03-08	5	9
04-08	6	9
05-08	5	6
06-08	4	6
Total	22	34

¹ Trois autres stations ont été caractérisées, mais après analyse, elles ne correspondaient pas à des milieux humides. Elles ne sont pas comptabilisées dans ce tableau.

10.2 Caractérisation des milieux humides

10.2.1 Types et valeurs écologiques des milieux humides caractérisés (en 2019)

Les milieux humides caractérisés en 2019 étaient répartis en quatre types : marais, marécage arbustif, tourbière arbustive ombrotrophe et tourbière boisée ombrotrophe (tableau 14). À la suite de leur caractérisation au terrain, quelques milieux humides ont été scindés, d'où le suffixe a, b, c ou d associé à leur numéro.

Tableau 14 Type, superficie et valeur écologique des milieux humides caractérisés en 2019

Type	Milieu humide	Superficie (ha) totale	Superficie (ha) comprise dans la zone d'étude locale	Valeur écologique	
				Pointage	Catégorie
Marais	MH61b	1,3	1,3	75	Moyenne
	MH68	8,4	8,4	80	Élevée
Marécage arbustif	MH53a	123,2	44,6	76	Élevée
	MH61c	0,5	0,5	75	Moyenne
	MH64	6,2	6,2	76	Élevée
	MH67a	27,9	18,8	76	Élevée
	MH70	4,1	3,9	77	Élevée
	MH91 ¹	2,8	0,0	75	Moyenne
Tourbière arbustive ombrotrophe	MH42	5,0	5,0	66	Faible
	MH51	21,0	21,0	66	Faible
	MH72	3,0	3,0	55	Faible
	MH73a	4,5	4,5	53	Faible
	MH73b	2,0	2,0	50	Faible
	MH73c	2,9	2,9	54	Faible
	MH76	9,9	9,9	70	Moyenne
Tourbière boisée ombrotrophe	MH28b	10,6	10,6	65	Faible
	MH44	11,9	11,9	71	Moyenne
	MH48a ¹	31,7	0,0	69	Moyenne
	MH49	161,5	56,9	73	Moyenne
	MH50	10,2	10,2	61	Faible
	MH63	8,9	8,9	69	Moyenne
MH74	3,7	3,7	63	Faible	

¹ Ce milieu humide a été inventorié, mais il ne se trouve pas à l'intérieur de la zone d'étude locale.

10.2.2 Complexes de milieux humides dans la zone d'étude

Dans la zone d'étude, 16 complexes de milieux humides ont été caractérisés en 2017, 2018 et 2019 (tableau 15). Parmi ces complexes, 3 couvrent plus de 100 ha chacun (CP101 – 163 ; CP113 – 208 et CP116 – 125), soit près de 500 ha au total. Deux complexes (CP102 et CP114) ont une valeur écologique faible, tandis que dix complexes possèdent une valeur écologique moyenne ; pour quatre autres, elle est considérée comme élevée.

Tableau 15 Complexes de milieux humides dans la zone d'étude

Complexe	Nombre de milieux humides	Superficie (ha)	Valeur écologique
CP101	17	158,5	Moyenne
CP102	9	26,8	Faible
CP103	2	4,5	Moyenne
CP104	2	1,0	Moyenne
CP105	3	3,1	Élevée
CP106	4	33,9	Élevée
CP107	6	11,0	Moyenne
CP108	2	18,1	Élevée
CP109	4	21,2	Moyenne
CP110	2	3,2	Moyenne
CP111	2	0,3	Élevée
CP112	2	16,4	Moyenne
CP113	15	207,9	Moyenne
CP114	4	53,4	Moyenne
CP115	2	1,8	Moyenne
CP116	12	124,9	Moyenne
CP100	2	3,5	Non déterminé
CP117	5	13,1	
CP118	4	37,4	
CP119	2	13,5	
Tous les complexes	101	753,5	

11. RÉFÉRENCES

- ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC, 2019. Indices de nidification. Consultation de la page : Novembre 2019.
<https://www.atlas-oiseaux.qc.ca/donneesqc/codes.jsp?lang=fr&pg=breeding>
- BAZOGÉ, A., D. LACHANCE et C. VILLENEUVE, 2015. Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional (nouvelle édition révisée en 2015). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'expertise en biodiversité et Direction de l'aménagement et des eaux souterraines, 64 p.
- BIBBY, C. J., N. D. BURGESS et D. A. HILL, 2000. Bird census techniques. 2th edition. British trust for Ornithology and the Royal Society for the protection of Birds, Academic Press, Londres, 302 p.
- BRIGHAM, R. M., J. NG, R. G. POULIN et S. D. GRINDAL, 2011. Common Nighthawk (*Chordeiles minor*), The Birds of North America (P. G. Rodewald, Ed.) Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Consultation de la page : Juillet 2019.
<https://doi.org/10.2173/bna.213>
- COSEPAC, 2018. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, 58 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2016. Programme de rétablissement du Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Environnement Canada, Ottawa, 57 p.
- GOUVERNEMENT DU CANADA, 2019. Registre public des espèces en péril. Consultation de la page : Mai 2019.
<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>
- JOLY, M., S. PRIMEAU, M. SAGER et A. BAZOGÉ, 2008. Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides, 68 p.
- MILKO, R., 1998. Directive pour les évaluations environnementales relatives aux oiseaux migrateurs. Environnement Canada, Service canadien de la faune, Direction de la protection de la biodiversité.
http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/eval/mig/index_f.cfm
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2019. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Consultation de la page : Mai 2019.
<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2015. Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains, 9 p.

SNC-LAVALIN, 2018a. Caractérisation des milieux humides - Volet 2018. Projet Authier. Rapport présenté à Sayona Mining Limited.

SNC-LAVALIN, 2018b. Caractérisation des milieux humides et inventaire des espèces floristiques à statut particulier. Projet Authier. Rapport présenté à Sayona Mining Limited.

SNC-LAVALIN, 2018c. Inventaire de l'avifaune nicheuse. Projet Authier. Rapport présenté à Sayona Mining Limited.

UNIVERSAL DIGITAL EARTH, 2019. Sibley eGuide Birds of North America 2nd Edition.

ANNEXE 1

Formulaires de terrain pour l'inventaire de l'avifaune

SAYONA - AVIFAUNE - RELEVÉ DE VÉGÉTATION – 2019

Station	Waypoint du GPS	Latitude / Longitude	Observateur
Date (aa/mm/jj)	T (C)	Précipitation	Condition

NOTE/PHOTOS _____

VÉGÉTATION

BIOTOPE		RECouvreMENT GÉNÉRAL LIGNEUX :	
---------	--	--------------------------------	--

COMMENTAIRE : _____

STRATE ARBORESCENTE HAUTE (> 5 m)

RECouvreMENT :		COMMENTAIRE :	
ESPÈCES PRINCIPALES			

STRATE ARBORESCENTE BASSE (3 à 5 m)

RECouvreMENT :		COMMENTAIRE :	
ESPÈCES PRINCIPALES			

STRATE ARBUSTIVE HAUTE (1 à 3 m)

RECouvreMENT :		COMMENTAIRE :	
ESPÈCES PRINCIPALES			

STRATE ARBUSTIVE BASSE (< 1 m)

RECouvreMENT :		COMMENTAIRE :	
ESPÈCES PRINCIPALES			

STRATE HERBACÉE

RECouvreMENT :		COMMENTAIRE :	
----------------	--	---------------	--

STRATE MUSCINALE

RECouvreMENT :		COMMENTAIRE :	
TYPES PRINCIPAUX			

Saisie : ____ Date : __/__/__ Validation ____ Date : __/__/__ Vérification : ____ Date : __/__/__

ANNEXE 2

Métadonnées des variables des formulaires de terrain (avifaune)

Condition d'observation

Valeur
Mauvaise
Faible
Bonne
Très Bonne
Excellente

Nébulosité

Valeur	Signification
0	Ensoleillé sans nuages
1	Ciel couvert à 10 %
2	Ciel couvert à 20 %
3	Ciel couvert à 30 %
4	Ciel couvert à 40 %
5	Ciel couvert à 50 %
6	Ciel couvert à 60 %
7	Ciel couvert à 70 %
8	Ciel couvert à 80 %
9	Ciel couvert à 90 %
10	Ciel couvert à 100 %

Précipitation

Valeur	Signification
AUCU	Pas de précipitation
BRUI	Bruine
AVER	Pluie intermittente
PLRE	Pluie régulière
BROU	Brouillard ou brume
NEIG	Neige intermittente
NERE	Neige régulière
BRIN	Brouillard intermittent
PNIR	Pluie/neige irrégulière

Force du vent

Valeur	Signification	Description	Vitesse (km/h)	Vitesse (nœud/h)
0	Nul	Aucun vent	0	0
1	Calme	La fumée monte verticalement	Moins de 1	Moins de 1
2	Très légère brise	La fumée indique la direction du vent. Les girouettes ne s'orientent pas	1 à 5	1 à 3
3	Légère brise	On sent le vent sur la figure, les feuilles bougent	6 à 11	4 à 6
4	Petite brise	Les drapeaux flottent bien. Les feuilles sont sans cesse en mouvement	12 à 19	7 à 10
5	Jolie brise	Les poussières s'envolent, les petites branches plient	20 à 28	11 à 15
6	Bonne brise	Les petits arbres balancent. Les sommets de tous les arbres sont agités	29 à 38	16 à 21

Recouvrement de la végétation

Valeur	Signification
1	1 à 5 %
2	5 à 25 %
3	25 à 50 %
4	50 à 75 %
5	75 % et plus

Type (strate muscinale)

Valeur	Signification
Débris	Souches, troncs tombés, litière, feuilles mortes, petites branches, etc.
Sol dénudé	Affleurement rocheux
Eau et marais	Surface d'eau libre et végétation aquatique émergente
Graviers et roches	Sable, graviers, roches, etc.

DRL/IPA

Valeur	Signification
D	Portion DRL (< 50 m)
I	Portion IPA (> 50 m)

Espèce aviaire

Espèce	Code	Espèce	Code
Bécasse d'Amérique	BEAM	Oriole de Baltimore	ORBA
Bécassine de Wilson	BEWI	Paruline à calotte noire	PACN
Bec-croisé bifascié	BCBI	Paruline à collier	PACL
Bruant à gorge blanche	BRGB	Paruline à croupion jaune	PACJ
Bruant chanteur	BRCH	Paruline à gorge grise	PAGG
Bruant de Lincoln	BRLI	Paruline à flancs marron	PAFM
Bruant des champs	BRCA	Paruline à joues grises	PAJG
Bruant des marais	BRMA	Paruline à tête cendrée	PATC
Bruant des prés	BRPR	Paruline bleue	PABL
Bruant familial	BRFA	Paruline couronnée	PACO
Bruant fauve	BRFU	Paruline des ruisseaux	PARU
Cardinal à poitrine rose	CAPR	Paruline du Canada	PACA
Cardinal rouge	CARO	Paruline flamboyante	PAFL
Carouge à épaulettes	CAEP	Paruline jaune	PAJA
Chardonneret jaune	CHJA	Paruline masquée	PAMA
Colibri à gorge rubis	COGR	Paruline noir et blanc	PANB
Coulicou à bec noir	COBN	Paruline obscure	PAOB
Engoulevent d'Amérique	ENAM	Paruline rayée	PARA
Engoulevent bois-pourri	ENBP	Paruline triste	PATR
Goglu des prés	GOPR	Passerin indigo	PAIN
Grand chevalier	GRCH	Pic à dos rayé	PIDR
Grand pic	GRPI	Pic à dos noir	PIDN
Grimpereau brun	GRBR	Pic chevelu	PICH
Grive à dos olive	GRDO	Pic flamboyant	PIFL
Grive des bois	GRBO	Pic maculé	PIMA
Grive fauve	GRFA	Pic mineur	PIMI
Grive solitaire	GRSO	Pioui de l'Est	PIES
Gros-bec errant	GBER	Quiscale bronzé	QUBR
Hirondelle bicolore	HIBI	Quiscale rouilleux	QURO
Jaseur d'Amérique	JAAM	Roselin familial	ROFA
Junco ardoisé	JUAR	Roselin pourpré	ROPO
Merle d'Amérique	MEAM	Sittelle à poitrine blanche	SIPB
Merlebleu de l'Est	MEES	Sittelle à poitrine rousse	SIPR
Mésange à tête noire	METN	Tarin des pins	TAPI
Mésangeai du Canada	MECA	Tourterelle triste	TOTR
Moqueur chat	MOCH	Troglodyte des forêts	TRFO
Moqueur roux	MORO	Troglodyte familial	TYHU
Moucherolle à côtés olive	MOCO	Tyran tritri	TYTR
Moucherolle des aulnes	MOAU	Viréo à tête bleue	VITB
Moucherolle des saules	MOSA	Viréo aux yeux rouges	VIYR
Moucherolle tchébec	MOTC		

Comportement

Valeur	Signification	Description
ALI	Alimentation	Tout comportement, variant selon les espèces, qui est lié à l'alimentation (chasse, essai, capture, vol plané, etc.). Également, lorsque sur le nid ou un perchoir pour le suivi de la nidification.
CHA	Mâle ou femelle chanteur	Comportement observé et utilisé en période de nidification pour délimiter un territoire (oiseaux forestiers).
COU	En couvaison	Oiseau assis au centre du nid (œuf ou non).
CRI	Tchip, cri en vol, au nid, sur un perchoir, etc.	Son différent du chant utilisé par les oiseaux pour exprimer une réaction.
DEF	Défense territoriale	Type de comportement lié à un territoire de chasse ou de nidification.
NID	Au nid	Oiseaux posés ou debout sur son nid.
PAR	Parade nuptiale	Comportement adopté le plus souvent par des mâles ou les deux individus d'un couple ou les individus d'un groupe.
PER	Perché (terrestre ou structurale)	Lorsqu'un oiseau est stationnaire sans afficher aucun autre comportement apparent. Nid ou perchoir pour suivi de nidification.
PLA	Plane	Comportement adopté par certaines espèces pour la quête de nourriture.
REP	Repos	Repos sur l'eau pour les oiseaux aquatiques ou pour les jeunes au nid.
TAM	Tambourinage	Comportement territorial et nuptial pour les gallinacés ou les picidés.
TRA	Transport de nourriture	Oiseau en déplacement, mais incluant un transport de nourriture.
VOL	En vol	Oiseau en déplacement et en vol.
ORI	Perché à l'orifice d'une cavité ou d'un nichoir	Nicheurs en cavité.
COP	Copulation	Comportement de reproduction. Sur nid ou perchoir pour suivi de nidification.
INT	Interaction sociale	Toutes les formes d'interactions sociales avec un caractère belliqueux.
TRF	Transfert de nourriture	Adulte régurgitant de la nourriture aux oisillons dans le nid ou adulte donnant sa proie à un autre adulte ou à un juvénile au perchoir.
TRN	Transport de matériel	Construction du nid.

ANNEXE 3

Stations d'observation de l'avifaune

Station	Latitude	Longitude	Observ.	Date (aa-mm-jj)	Début (hh:mm)	Condition d'observation	T (°C)	Nébulosité	Précipitation	Force – vent
P01	48,37351	-78,20352	AD	2019-06-18	06:38	Très bonne	12	0	Aucune	2
P02	48,37244	-78,19916	AD	2019-06-18	05:45	Très bonne	10	0	Aucune	3
P03	48,37330	-78,19251	AD	2019-06-18	04:47	Excellente	9	0	Aucune	1
P04	48,36996	-78,18879	SD	2019-06-18	06:26	Excellent	10	0	Aucune	2
P05	48,36773	-78,19042	SD	2019-06-18	05:47	Excellent	9	0	Aucune	1
P06	48,36222	-78,17990	SD	2019-06-20	06:55	Bonne	10	0	Aucune	1
P07	48,36753	-78,17618	SD	2019-06-20	07:32	Très bonne	11	0	Aucune	1
P08	48,36520	-78,17417	SD	2019-06-20	08:03	Très bonne	12	0	Aucune	2
P09	48,36380	-78,18313	SD	2019-06-18	07:16	Excellent	11	0	Aucune	1
P10	48,37146	-78,21841	AD	2019-06-20	06:26	Très bonne	13	0	Aucune	2
P11	48,36941	-78,22130	AD	2019-06-20	07:09	Excellente	14	0	Aucune	1
P12	48,36980	-78,21534	AD	2019-06-20	05:40	Excellente	12	0	Aucune	1
P13	48,37050	-78,20944	SD	2019-06-21	05:03	Très bonne	9	1	Aucune	1
P14	48,36701	-78,21037	SD	2019-06-21	05:56	Très bonne	11	0	Aucune	2
P15	48,36680	-78,20542	SD	2019-06-21	06:39	Excellent	12	0	Aucune	1
P16	48,36918	-78,20287	AD	2019-06-18	07:31	Très bonne	13	0	Aucune	2
P17	48,36481	-78,19748	SD	2019-06-20	05:38	Excellente	9	0	Aucune	1
P18	48,36225	-78,19341	SD	2019-06-22	05:44	Très bonne	10	0	Aucune	3
P19	48,36292	-78,20702	AD	2019-06-21	08:32	Très bonne	14	0	Aucune	2
P20	48,36218	-78,21253	AD	2019-06-21	05:32	Très bonne-bonne	11	2	Aucune	2
P21	48,36520	-78,21711	AD	2019-06-21	06:20	Très bonne	12	0	Aucune	2
P22	48,36027	-78,21720	AD	2019-06-21	07:40	Très bonne	14	0	Aucune	1
P23	48,35861	-78,21221	AD	2019-06-21	04:49	Bonne	10	1	Aucune	3
P24	48,35580	-78,20615	AD	2019-06-22	06:01	Excellente	14	0	Aucune	0
P25	48,35782	-78,20547	AD	2019-06-22	06:36	Excellente	13	0	Aucune	0
P26	48,35736	-78,20011	AD	2019-06-22	07:18	Très bonne	14	0	Aucune	2
P27	48,35503	-78,19727	AD	2019-06-22	08:02	Excellente	14	0	Aucune	1
P28	48,35684	-78,21368	AD	2019-06-22	05:15	Excellente	10	0	Aucune	1
P29	48,36665	-78,20022	SD	2019-06-21	07:17	Très bonne	13	0	Aucune	2
P30	48,35821	-78,18311	SD	2019-06-22	06:30	Bonne	11	0	Aucune	2
P31	48,35119	-78,19556	SD	2019-06-22	07:43	Très bonne	12	0	Aucune	2
P32	48,36707	-78,22369	AD	2019-06-20	08:01	Très bonne	15	0	Aucune	2
P33	48,37380	-78,21133	AD	2019-06-20	04:50	Excellente	10	0	Aucune	1
P34	48,36063	-78,17483	SD	2019-06-20	06:19	Excellente-bonne	10	0	Aucune	2
P35	48,36309	-78,18800	SD	2019-06-22	04:59	Excellente	9	0	Aucune	2
P36	48,36711	-78,18461	SD	2019-06-22	07:08	Très bonne	12	0	Aucune	2
E01	48,37103	-78,22655	AD SD	2019-06-17	22:11	Excellente	16	0	Aucune	0
E06	48,36067	-78,22707	AD SD	2019-06-19	22:26	Bonne	17	7	Aucune	2
E07	48,36218	-78,21253	SD	2019-06-20	22:10	Excellente		0	Aucune	1
E08	48,35859	-78,21223	AD	2019-06-20	21:50	Excellente	13	0	Aucune	1
E09	48,36149	-78,20072	AD	2019-06-20	22:14	Bonne	12	1	Aucune	2
E10	48,36943	-78,19386	AD SD	2019-06-17	21:42	Excellente	18	0	Aucune	0
E11	48,36396	-78,19263	SD	2019-06-19	21:45	Excellente	17	80	Aucune	1
E12	48,36068	-78,22706	AD	2019-06-19	21:45	Excellente	17	5	Aucune	1

ANNEXE 4

Observations de l'avifaune

Station	Période	DRL/IPA	Code espèce	NB	M	F	IND	JUV	Comportement	Couple	Code de nidification	Statut de nidification
P01	10	DRL	PACO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P01	10	IPA	PACO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P01	10	IPA	PAJG	3	3	-	-	-	CHA	3	S	Possible
P01	10	IPA	BRGB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P01	10	IPA	GRDO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P01	10	IPA	ROCD	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P02	10	IPA	VIYR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P02	10	DRL	PATI	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P02	10	IPA	GRDO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P02	10	DRL	PAGN	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P02	10	IPA	PATI	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P02	10	IPA	PATC	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P02	10	IPA	SIPR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P02	10	IPA	PAFL	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P02	10	IPA	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P02	10	DRL	PAPB	1	1	-	-	-	ALI	0,5	S	Possible
P02	10	DRL	PAPB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P02	10	IPA	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P02	10	IPA	DUSA	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P03	10	IPA	BRGB	3	3	-	-	-	CHA	3	S	Possible
P03	10	IPA	GRDO	3	3	-	-	-	CHA	3	S	Possible
P03	10	DRL	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P03	10	IPA	BEWI	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P03	10	IPA	PATC	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P03	10	DRL	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P03	10	IPA	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P03	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P03	10	IPA	MOCO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P03	10	IPA	GRSO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P03	10	IPA	PAGO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P04	10	DRL	PANB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P04	10	IPA	PAJG	3	3	-	-	-	CHA	3	S	Possible
P04	10	IPA	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P04	10	IPA	GRDO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P04	10	IPA	PAGN	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P04	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P04	10	IPA	ROCD	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P05	10	DRL	PAGN	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P05	10	IPA	PACO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P05	10	DRL	PAGO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P05	10	IPA	GRBR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P05	10	IPA	PANB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P05	10	IPA	GRSO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P05	10	IPA	GRDO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P05	10	IPA	PAFL	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P05	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P05	10	IPA	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P05	10	IPA	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P06	10	DRL	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P06	10	IPA	PACO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible

Station	Période	DRL/IPA	Code espèce	NB	M	F	IND	JUV	Comportement	Couple	Code de nidification	Statut de nidification
P06	10	DRL	PACO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P06	10	IPA	PACJ	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P06	10	IPA	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P06	10	IPA	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P06	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P06	10	IPA	JAAM	2	-	-	2	-	CRI	1	S	Possible
P07	10	DRL	ROCD	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P07	10	IPA	JUAR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P07	10	DRL	PAPB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P07	10	DRL	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P07	10	IPA	PATI	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P07	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P07	10	IPA	PAOB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P07	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P07	10	IPA	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P07	10	IPA	ROPO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P07	10	IPA	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P07	10	IPA	PIFL	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P08	10	DRL	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P08	10	DRL	BCBI	7	-	-	7	-	VOL	0	H	Possible
P08	10	DRL	ROCD	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P08	10	IPA	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P08	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P08	10	DRL	PAPB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P08	10	IPA	PACO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P08	10	IPA	VITB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P08	10	IPA	ROCR	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P08	10	IPA	GRSO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P09	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P09	10	IPA	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P09	10	DRL	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P09	10	IPA	PACO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P09	10	IPA	GRSO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P09	10	IPA	GRCO	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P09	10	IPA	PABL	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P09	10	DRL	PAGN	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P09	10	DRL	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P10	10	DRL	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P10	10	IPA	BRGB	3	3	-	-	-	CHA	3	S	Possible
P10	10	IPA	PANB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P10	10	IPA	VITB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P10	10	IPA	PAFL	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P10	10	IPA	PAJG	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P10	10	IPA	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P10	10	IPA	PAGO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P10	10	IPA	JAAM	2	-	-	2	-	CRI	1	S	Possible
P10	10	IPA	METN	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P10	10	IPA	ROCD	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P11	99	DRL	PIMA	1	1	-	-	-	VOL	0	H	Possible
P11	99	DRL	GRCH	2	-	-	2	-	CRI-VOL	1	S	Possible

Station	Période	DRL/IPA	Code espèce	NB	M	F	IND	JUV	Comportement	Couple	Code de nidification	Statut de nidification
P11	10	DRL	MOAU	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P11	10	IPA	VITB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P11	10	IPA	BRGB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P11	10	IPA	GRPI	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P11	10	IPA	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P11	10	IPA	MOAU	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P11	10	DRL	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P11	10	IPA	GRSO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P11	10	IPA	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P11	10	IPA	JUAR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P11	10	IPA	MEAM	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P11	10	IPA	PAMA	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P11	10	IPA	GRCA	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P11	99	IPA	SIPR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P12	10	DRL	GRSO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P12	10	IPA	MOVJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P12	10	IPA	PAOB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P12	10	DRL	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P12	10	IPA	PATC	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P12	10	IPA	BRGB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P12	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P12	10	IPA	PANB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P12	10	IPA	GRSO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P12	10	DRL	GRSP	1	-	-	1	-	VOL	0	X	Observée
P12	10	IPA	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P12	99	IPA	GRCA	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P13	10	IPA	MOVJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P13	10	DRL	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P13	10	DRL	ROCD	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P13	10	IPA	BRGB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P13	10	IPA	PAJG	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P13	10	IPA	PAOB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P13	10	IPA	GRDO	3	3	-	-	-	CHA	3	S	Possible
P13	10	IPA	GRSO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P13	10	IPA	ROCD	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P13	10	IPA	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P13	10	IPA	PAMA	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P13	10	IPA	PAGN	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P13	10	IPA	GRCA	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P13	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P13	10	DRL	GRDO	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P13	10	DRL	BCBI	3	-	-	3	-	CRI-VOL	1,5	H	Possible
P14	10	DRL	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P14	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P14	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P14	10	IPA	GRSO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P14	10	IPA	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P14	10	DRL	GRBR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P14	10	IPA	MOVJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P14	10	IPA	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible

Station	Période	DRL/IPA	Code espèce	NB	M	F	IND	JUV	Comportement	Couple	Code de nidification	Statut de nidification
P14	10	IPA	JUAR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P14	10	IPA	BCBI	3	-	-	3	-	CRI-VOL	1,5	H	Possible
P15	10	DRL	PAOB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P15	10	DRL	PANB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P15	10	IPA	PANB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P15	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P15	10	IPA	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P15	10	IPA	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P15	10	IPA	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P15	10	IPA	JAAM	2	-	-	2	-	VOL	0	H	Possible
P15	10	IPA	GRSO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P15	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P15	10	IPA	GEBL	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P15	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P16	10	IPA	ROCD	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P16	10	IPA	PACO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P16	10	IPA	PAJG	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P16	10	DRL	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P16	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P16	10	IPA	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P16	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P17	10	DRL	ROCD	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P17	10	IPA	PAOB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P17	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P17	10	IPA	ROCD	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P17	10	IPA	GRDO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P17	10	IPA	GRSO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P17	10	DRL	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P17	10	IPA	GRPI	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P17	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P17	10	IPA	PAJG	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P17	10	DRL	PAPB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P17	10	IPA	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P17	10	IPA	GRCO	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P17	10	IPA	MECA	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P17	10	IPA	BRGB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P18	10	IPA	GRBR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P18	10	IPA	GRDO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P18	10	IPA	MOVJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P18	10	DRL	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P18	10	IPA	JUAR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P18	10	IPA	METN	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P18	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P18	10	DRL	BCBI	1	-	-	1	-	CRI-VOL	0,5	H	Possible
P18	10	IPA	PACO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P18	10	DRL	CHJA	1	-	-	1	-	CRI-VOL	0,5	H	Possible
P18	10	IPA	COAM	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P19	99	DRL	JUAR	1	-	-	1	-	PER	0,5	H	Possible
P19	10	DRL	PAPB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P19	10	DRL	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible

Station	Période	DRL/IPA	Code espèce	NB	M	F	IND	JUV	Comportement	Couple	Code de nidification	Statut de nidification
P19	10	IPA	PAOB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P19	10	IPA	GRCH	1	1	-	-	-	CRI	0,5	S	Possible
P19	10	IPA	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P19	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P19	10	IPA	MOCO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P19	10	IPA	TRFO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P19	10	IPA	ROCD	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P19	10	IPA	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P19	99	DRL	PAPB	1	1	-	-	-	PER	0,5	H	Possible
P19	10	IPA	MECA	2	-	-	2	-	CRI	1	S	Possible
P19	10	IPA	GEBL	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P20	10	DRL	PAOB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P20	10	IPA	BRGB	3	3	-	-	-	CHA	3	S	Possible
P20	10	IPA	TRFO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P20	10	DRL	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P20	10	IPA	PAOB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P20	10	IPA	GRSO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P20	10	IPA	BCBI	2	-	-	2	-	CRI-VOL	1	H	Possible
P20	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P20	10	IPA	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P20	10	DRL	GRBR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P21	10	DRL	PAGN	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P21	10	IPA	GRCH	2	-	-	2	-	CRI	1	S	Possible
P21	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P21	10	IPA	PACJ	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P21	10	IPA	GRSO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P21	10	IPA	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P21	10	IPA	BRGB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P21	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P21	10	IPA	PAMA	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P21	99	DRL	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P21	99	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P22	10	DRL	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P22	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P22	10	IPA	PAOB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P22	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P22	10	IPA	MOVJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P22	10	IPA	ROCR	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P22	10	IPA	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P22	10	IPA	INCO	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P22	10	DRL	PAOB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P22	10	IPA	PAPB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P22	99	DRL	PAPB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P23	10	DRL	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P23	10	IPA	PAMA	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P23	10	IPA	BRGB	4	4	-	-	-	CHA	4	S	Possible
P23	10	IPA	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P23	10	IPA	GRDO	3	3	-	-	-	CHA	3	S	Possible
P23	10	IPA	MOAU	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P23	10	IPA	PAOB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible

Station	Période	DRL/IPA	Code espèce	NB	M	F	IND	JUV	Comportement	Couple	Code de nidification	Statut de nidification
P23	10	IPA	MOCO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P23	10	IPA	SIPR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P23	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P23	99	IPA	MECA	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P23	99	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P24	10	IPA	MOVJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P24	10	IPA	ROCR	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P24	10	IPA	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P24	10	IPA	BRGB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P24	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P24	10	IPA	PIMA	1	1	-	-	-	TAM	1	S	Possible
P24	10	IPA	PAJG	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P24	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P24	10	IPA	BCBI	1	-	-	1	-	CRI-VOL	0,5	H	Possible
P24	99	DRL	BCBI	2	-	-	2	-	CRI-VOL	1	H	Possible
P25	10	IPA	JUAR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P25	10	IPA	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P25	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P25	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P25	10	IPA	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P25	10	DRL	CHJA	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P25	10	IPA	PIMA	1	1	-	-	-	TAM	1	S	Possible
P25	10	IPA	PACJ	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P25	99	DRL	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P26	10	IPA	MOVJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P26	10	IPA	GRSO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P26	10	IPA	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P26	10	IPA	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P26	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P26	10	DRL	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P26	10	IPA	PAOB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P26	10	IPA	BEWI	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P26	10	IPA	JAAM	1	-	-	1	-	CRI-VOL	0,5	H	Possible
P26	10	IPA	PATI	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P26	10	IPA	PIMA	1	1	-	-	-	TAM	1	S	Possible
P26	10	DRL	MECA	1	-	-	-	1	PER	1	H	Possible
P27	10	DRL	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P27	10	IPA	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P27	10	IPA	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P27	10	IPA	ROCR	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P27	10	IPA	PAOB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P27	10	DRL	BCBI	2	-	-	2	-	CRI-VOL	1	H	Possible
P27	10	DRL	PAOB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P27	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P27	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P27	10	IPA	MECA	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P28	10	DRL	BRMA	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P28	10	IPA	BRGB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P28	10	IPA	PAOB	3	3	-	-	-	CHA	3	S	Possible
P28	10	DRL	MOAU	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible

Station	Période	DRL/IPA	Code espèce	NB	M	F	IND	JUV	Comportement	Couple	Code de nidification	Statut de nidification
P28	10	IPA	GRDO	3	3	-	-	-	CHA	3	S	Possible
P28	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P28	10	IPA	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P28	10	IPA	GEBL	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P28	10	DRL	GRDO	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P28	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P28	10	IPA	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P29	10	DRL	ROCD	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P29	10	IPA	ROCR	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P29	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P29	10	IPA	PAJG	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P29	10	IPA	PACO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P29	10	IPA	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P29	10	IPA	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P29	10	IPA	PAOB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P29	10	IPA	PANB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P30	10	IPA	PAJG	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P30	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P30	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P30	10	IPA	MOCO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P30	10	IPA	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P30	10	IPA	METB	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P30	10	DRL	GRSO	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P30	10	IPA	GRSO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P30	10	DRL	BCBI	6	-	-	6	-	CRI-VOL	3	H	Possible
P30	10	IPA	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P30	10	IPA	MOVJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P31	10	DRL	PATI	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P31	10	IPA	BCBI	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P31	10	IPA	PAPB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P31	10	DRL	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P31	10	IPA	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P31	10	IPA	GRDO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P31	10	IPA	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P31	10	DRL	PAGO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P31	10	IPA	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P31	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P31	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P31	10	IPA	PACO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P32	10	DRL	PAGO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P32	10	IPA	PAGN	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P32	10	IPA	BRGB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P32	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P32	10	IPA	PANB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P32	10	DRL	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P32	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P32	10	IPA	JUAR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P32	10	IPA	SIPR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P32	99	DRL	ROCR	1	1	-	-	-	DEF	1	A	Probable
P33	10	DRL	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible

Station	Période	DRL/IPA	Code espèce	NB	M	F	IND	JUV	Comportement	Couple	Code de nidification	Statut de nidification
P33	10	DRL	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P33	10	IPA	GRDO	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P33	10	IPA	PAGN	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P33	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P33	10	IPA	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P33	10	IPA	PATC	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P33	10	IPA	MOAU	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P33	10	IPA	PABL	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P33	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P33	10	DRL	GRDO	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P34	10	IPA	PAOB	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P34	10	DRL	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P34	10	IPA	GRCH	1	-	-	1	-	CRI	0,5	S	Possible
P34	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P34	10	IPA	GRDO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P34	10	DRL	PACJ	1	-	-	1	-	VOL	0	H	Possible
P34	10	IPA	PACR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P34	10	IPA	VITB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P34	10	IPA	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P35	10	DRL	MOVJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P35	10	IPA	GRDO	3	3	-	-	-	CHA	3	S	Possible
P35	10	IPA	PACJ	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P35	10	IPA	PAJG	2	2	-	-	-	CHA	2	S	Possible
P35	10	IPA	ROCD	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P35	10	IPA	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P35	10	IPA	ROCR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P35	10	DRL	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P35	10	IPA	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P35	10	IPA	JUAR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P36	10	IPA	TRFO	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P36	10	IPA	VIYR	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P36	10	IPA	PACL	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P36	10	IPA	PAGN	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P36	10	IPA	PANB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P36	10	IPA	BRGB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P36	10	IPA	PATC	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P36	10	DRL	TAPI	1	-	-	1	-	CRI-VOL	0,5	H	Possible
P36	10	IPA	PAOB	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P36	10	IPA	PATI	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P36	10	IPA	PAJG	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
P36	10	DRL	PANB	4	4	-	-	-	CHA	4	S	Possible
P36	10	IPA	BCBI	3	-	-	3	-	CRI-VOL	1,5	H	Possible
P36	10	IPA	DUSA	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
E01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E06	-	-	ENAM	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
E07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E08	-	-	ENAM	4	4	-	-	-	CHA	4	S	Possible
E09	-	-	BEWI	1	-	-	-	-	-	-	S	Possible
E10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E11	-	-	ENAM	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible
E12	-	-	ENAM	1	1	-	-	-	CHA	1	S	Possible

ANNEXE 5

Stations de caractérisation des milieux humides

Station	Milieu humide	Date (jour-mois-année)	Observateur	Nombre d'espèces obligatoires ou facultatives de milieux humides	Nombre d'espèces non indicatrices de milieux humides
28-1	MH28	05-08-2019	AD NC	6	1
28-2	MH28	05-08-2019	AD NC	4	1
28-3	MH28	05-08-2019	AD NC	2	1
42-1	MH42	03-08-2019	AD NC	4	0
44-1	MH44	02-08-2019	AD NC	3	0
48-1	MH49	06-08-2019	AD NC	5	1
48-2	MH49	06-08-2019	AD NC	3	2
48-3	MH49	06-08-2019	AD NC	5	0
49-1	MH49	06-08-2019	AD NC	3	0
50-1	MH50	03-08-2019	AD NC	2	1
51-1	MH51	03-08-2019	AD NC	3	0
51-2	MH51	03-08-2019	AD NC	3	0
53-1	MH53	06-08-2019	AD NC	2	1
61-1	MH61A	05-08-2019	AD NC	2	0
61-2	MH61B	05-08-2019	AD NC	3	2
63-1	MH63	02-08-2019	AD NC	5	0
63-2	MH63	02-08-2019	AD NC	2	1
64-1	MH64	02-08-2019	AD NC	2	0
67-1	MH67	03-08-2019	AD NC	5	2
67-2	MH67	03/08/2019	AD NC	2	3
67-3	MH67	03-08-2019	AD NC	3	0
68-1	MH68	03-08-2019	AD NC	2	0
68-2	MH68	03-08-2019	AD NC	1	0
70-1	MH70B	03-08-2019	AD NC	0	1
70-2	MH70A	04-08-2019	AD NC	1	5
70-3	MH70A	04-08-2019	AD NC	3	1
70-4	MH70A	04-08-2019	AD NC	10	7
72-1	MH72	04-08-2019	AD NC	2	3
73-1	MH73	04-08-2019	AD NC	5	0
73-2	MH73	03-08-2019	AD NC	3	2
73-2	MH73	03-08-2019	AD NC	3	2
73-3	MH73	04-08-2019	AD NC	3	1
74-1	MH74	04-08-2019	AD NC	3	0
74-2	MH74	01-08-2019	AD NC	3	0
76-1	MH76	05-08-2019	AD NC	4	0
91-1	MH91	05-08-2019	AD NC	2	1
91-2	MH91	06-08-2019	AD NC	3	0