







Nemaska Lithium

Usine de production d'hydroxyde de lithium à Bécancour

Évaluation environnementale et sociale

Octobre 2023

VOLUME 4, annexe E - partie 1

TRANSFERT Environnement et Société

Grand Conseil de la Nation WABAN-AKI

HATCH

Cette évaluation environnementale et sociale (ÉES) est soumise volontairement pour consultation par :

Nemaska Lithium inc.
600 boul. de Maisonneuve ouest
Bureau 750
Montréal (Québec) H3A 3J2
https://nemaskalithium.com/

Projet : Usine de production d'hydroxyde de lithium à Bécancour

Cette édition ÉES **publiée à Montréal (Québec) en octobre 2023**, est divisée en six volumes incluant : cartes, tableaux, figures et photos; et subdivisée :

Volume 1 Chapitres 1 à 6
Volume 2 Chapitres 7 à 15
Volume 3 Annexes A, B, C et D
Volume 4 Annexe E
Volume 5 Annexes F, G, H, I, J et K
Volume 6 Annexes L, M, N, O, P et Q

L'étendue de l'**équipe de réalisation** et les détails des titrations se trouvent aux pages suivantes.

Évaluation environnementale et sociale (ÉES)

Usine de production d'hydroxyde de lithium à Bécancour
Terrain #9, Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB)

Présentée à :

M. Denis Isabel, ing.
Vice-président, développement durable
Nemaska Lithium inc.
600 boul. de Maisonneuve ouest
Bureau 750
Montréal (Québec) H3A 3J2

ÉES
Préparée par :

Benoit Gagnon, biol.
Conseiller senior en évaluations environnementales

Robert Young, géol.
Conseiller senior en planification environnementale

Approuvée par :

Julie Dontigny, ing.
Hatch Canada Ltée.
Directrice de projet et directrice régionale Environnement, et Durabilité, Est du Canada

Usine de production d'hydroxyde de lithium à Bécancour

Évaluation environnementale et sociale

VOLUME 4
Annexe E- partie 1

Octobre 2023

Tables des matières des volumes

Volume 1 : Chapitres 1 à 6

Chapitre 1 Sommaire exécutif
Chapitre 2 Introduction
Chapitre 3 Justification et variantes du projet
Chapitre 4 Démarche et engagement avec la communauté et les parties prenantes au projet
Chapitre 5 Démarche et engagement avec la Nation W8banaki
Chapitre 6 Description du projet

Volume 2 : Chapitres 7 à 15

Chapitre 7 Description des enjeux et composantes valorisées de l'environnement (CVE)
Chapitre 8 Évaluation des impacts et mesures d'atténuation
Chapitre 9 Droits de la Nation W8banaki
Chapitre 10 Évaluation des effets cumulatifs
Chapitre 11 Programme de surveillance environnementale
Chapitre 12 Programme de suivi environnemental
Chapitre 13 Plan des mesures d'urgence
Chapitre 14 Changements climatiques et gaz à effet de serre
Chapitre 15 Développement durable

Volume 3 : Annexes A B C et D

Annexe A Politique Santé, sécurité et environnement
Annexe B Nemaska Lithium résumé de la politique d'achat local
Annexe C Rapport sectoriel, étude de circulation routière, ferroviaire et maritime
Annexe D Caractérisation environnementale complémentaire de site (Phase III); Nouvelle usine Nemaska Lithium inc.

Volume 4 : Annexe E

Annexe E **Étude hydrogéologique et suivi des eaux souterraines et Étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments Nouvelle usine Nemaska Lithium inc.**

Volume 5 : Annexes F G H I J et K

Annexe F Inventaire des milieux humides Terrain 9 de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB)
Annexe G Modélisation de la dispersion atmosphérique de la future usine de conversion de spodumène de Nemaska Lithium inc.
Annexe H Ambiance sonores actuelle et future
Annexe I Inventaire du petit gibier
Annexe J Milieu biologique
Annexe K Description du milieu humain allochtone

Volume 6 : Annexes L M N O P et Q

Annexe L Description du milieu humain autochtone
Annexe M Étude du paysage à Bécancour Projet Nemaska Lithium inc.
Annexe N Matrice d'évaluation des impacts
Annexe O Inventaire archéologique sur le lot 9 de la SPIPB pour Nemaska Lithium inc.
Annexe P Séquence des travaux
Annexe Q Synthèse de l'analyse préliminaire des effets du projet sur les droits de la Nation W8banaki et sur certaines composantes valorisées de l'environnement

Équipe de réalisation

Cette évaluation environnementale et sociale est le fruit du travail du personnel œuvrant chez Nemaska Lithium inc, l'initiateur du projet, Hatch Limitée et ses sous-traitants, Transfert Environnement et société (TES) en collaboration avec le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki.

Initiateur du projet **Nemaska Lithium inc.**	
Denis Isabel, ing.	Vice-président Développement durable
Vincent Perron, biol.	Directeur principal Environnement et relations avec les parties prenantes
Gabrielle Tellier	Cheffe des communications
Annie Fréchette	Coordonnatrice en environnement

Consultants **Hatch Ltée.**	
Julie Dontigny, ing.	Directrice de projet et directrice régionale Environnement et Durabilité, Est du Canada
Benoît Gaudet, ing.	Chargé de projet en environnement
Benoit Gagnon, biol.	Conseiller senior en évaluations environnementale
Robert Young, géol.	Conseiller senior en planification environnementale
Christine Foster	Chargée d'équipe, engagements avec les communautés
Viggo Yiu, biol.	Responsable des études du milieu biologique
Pierre de Vilmorin Levêque, c.p.i.	Responsable des études des milieux physiques
Carol Zastavniouk, biol.	Responsable des études du milieu biologique
Andrea Calabrese, c.p.i.	Responsable de l'étude des émissions atmosphériques
Joshua Sévigny, ing.	Ingénieur, Responsable des programmes de surveillance et de suivi
Crystel Beauregard, biol.	Responsable des études du milieu biologique
Josée-Anne Béland, ing.	Responsable du volet développement durable

Grand-Conseil de la Nation Waban-Aki, bureau du Ndakina	
Geneviève Campbell	Coordonnatrice aux consultations
Laura Goujon	Directrice adjointe
Geneviève Treyvaud, archéol.	Archéologue
Marie-Ève Morissette	Assistante-archéologue
Roxane Lévesque	Assistante-archéologue
Louis-Vincent Laperrière-Désorcy	Assistant en archéologie
Alexandre Tellier	Assistant en archéologie
Jean-Nicolas Plourde, hist.	Historien

Consultants **Transfert Environnement et société (TES)**	
Marie-Éve Martin	Directrice de projet
Laurence Moreau	Chargée de projet
Maude Payeur-Lafond	Chargée de projet
BC2 sous-traitant de Hatch Ltée.	
Marilyn Bronsard-Harvey, urb.	Responsable des études sur le paysage
Édith Normandeau, arch. pays.	Responsable des études sur le paysage
FNX-Innov sous-traitant de Hatch Ltée.	
Nadia Girard, géol.	Chargée de projet – Caractérisation et réhabilitation environnementale
Marie-Ève Desjardins, ing.	Chef de service – Caractérisation et réhabilitation environnementale
Intervia sous-traitant de Hatch Ltée.	
Sylvain Felton, ing.	Directeur de projet de l'étude sur la circulation
Pascal Graton, ing.	Chargé de projet de l'étude sur la circulation
Pénélope Lussier-Tomaszewski, c.p.i.	Collaboratrice sur l'étude sur la circulation
Maximilien Tanchon, c.p.i.	Collaborateur sur l'étude sur la circulation

Annexe E
Étude hydrogéologique et suivi des eaux souterraines
et
Étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments
Nouvelle usine Nemaska Lithium inc.

HATCH
DOCUMENT DE RÉFÉRENCE
No: E366122-FNX-840-230-0003_Sub001

Rapport

F2102154-005

Nemaska Lithium inc.
Mars 2023

Integrated Lithium Project

Étude hydrogéologique et suivi des eaux souterraines
Étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments

Nouvelle usine Nemaska Lithium inc.
Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec)

Final



Integrated Lithium Project

Étude hydrogéologique et suivi des eaux souterraines

Étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments

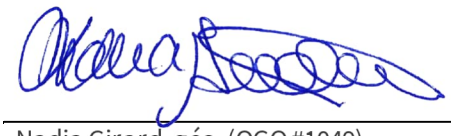
Nouvelle usine Nemaska Lithium inc.

Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec)

Présenté à :

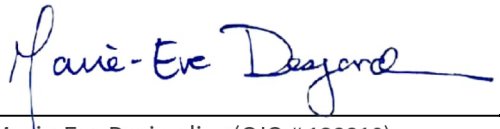
Madame Annie Fréchette
Coordonnatrice en environnement | Environnemental Coordinator
Nemaska Lithium inc.
1250, boulevard René-Lévesque O., suite 200
Montréal (Québec) H3B 4W8

Préparé par :



Nadia Girard, géo. (OGQ #1049)
Chargée de projet – Caractérisation et réhabilitation environnementale

Approuvé par :



Marie-Eve Desjardins (OIQ # 138810)
Chef de service - Caractérisation et réhabilitation environnementale

Table des matières

1 Introduction 1
1.1 Mandat 1
1.2 Problématique 1
1.3 Buts et objectifs 1
2 Description du site à l'étude 3
3 Méthodologie 4
3.1 Études antérieures 4
3.2 Puits d'observation 9
3.3 Arpentage 9
3.4 Stratégie d'échantillonnage et paramètres ciblés 11
3.5 Eau souterraine 12
3.5.1 Développement des puits d'observation 13
3.5.2 Purge et échantillonnage 13
3.6 Eaux de surface 14
3.7 Sédiments 15
3.8 Assurance et contrôle de la qualité 15
3.8.1 Au terrain 15
3.8.2 Transport et conservation des échantillons 15
3.8.3 Au laboratoire 16
4 Résultats 17
4.1 Eau souterraine 17
4.1.1 Mesures et observations 17
4.1.2 Valeurs limites 19
4.1.3 Analyses chimiques 19
4.2 Eau de surface 21
4.2.1 Valeurs limites 21
4.2.2 Analyses chimiques 22
4.3 Sédiments 23
4.3.1 Valeurs limites 23
4.3.2 Analyses chimiques 23
4.4 Assurance et contrôle de la qualité au terrain 24
5 Interprétation hydrogéologique 26
5.1 Contexte hydrogéologique 26
5.2 Sens d'écoulement de l'eau souterraine 26
5.3 Impacts des risques environnementaux sur la qualité de l'eau souterraine 27
6 Conclusions et recommandations 29
7 Références 32

Tableaux

Tableau 1 - Sommaire descriptif....3
Tableau 2 - Coordonnées géodésiques des puits d'observation....10
Tableau 3 - Coordonnées géographiques du puits T-9-F-07-22....11
Tableau 4 – Programme d'analyse....11
Tableau 5 - Emplacement des échantillons d'eau de surface....14
Tableau 6 - Mesures aux puits d'observation....17
Tableau 7 - Assurance et contrôle qualité – Printemps 2022....24
Tableau 8 - Assurance et contrôle qualité – Été 2022....24
Tableau 9 - Assurance et contrôle qualité – Automne 2022....25

Annexes

Annexe A – Figures
Annexe B – Études antérieures
Annexe C – Certificats d'analyses
Annexe D – Tableaux
Annexe E – Rapports de forages
Annexe F – Documents de chantier
Annexe G – Dossier photographique
Annexe H – Projet Hydrogéo Bécancour
Annexe I – Documentation environnementale

RÉSUMÉ

Nemaska Lithium prévoit la mise ne place d'une usine de conversion du spodumène en hydroxyde de lithium qui sera destinée au marché des batteries pour les véhicules électriques. Le site prévu pour ce projet est situé à l'intersection du boulevard Bécancour et du chemin Louis-Riel à Bécancour et il était auparavant désigné comme le terrain #9 du Parc industriel et portuaire de Bécancour. Le site à l'étude correspond au lot 6 550 779 (antérieurement une partie du lot 6 515 721) et les coordonnées du centre du site exprimées en degrés décimaux sont : -72.393433°, Latitude : 46.35875°.

Suite à l'évaluation environnementale de site réalisée par Hatch en 2021 (Réf. : H364743-HATCH-200-230-0001) et à l'investigation géotechnique et la caractérisation environnementale complémentaire réalisée par FNX-INNOV en 2021 et 2022 (N/Réf. : F2102154-001), une étude hydrogéologue et un suivi des eaux souterraines ainsi qu'une étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments ont été demandés. Cette étude a pour but d'évaluer la qualité des eaux souterraines, des eaux de surface et des sédiments présents sur le site à l'étude. Cette étude permettra également d'évaluer le sens d'écoulement régional et local de l'eau souterraine ainsi que d'évaluer la provenance possible des différents contaminants retrouvés lors des différentes études.

Dans le cadre de ce projet, l'eau souterraine de vingt-et-un (21) puits d'observation a été prélevée et analysée lors de la campagne d'échantillonnage qui s'est déroulée au printemps 2022. Suite aux résultats des analyses obtenus lors de la campagne d'échantillonnage du printemps, l'eau souterraine de des dix (10) puits d'observation ont été échantillonnés à nouveau à l'été et à l'automne afin d'assurer le suivi d'une saison à l'autre. Les niveaux de la nappe phréatique de chacun des puits échantillonnés ont également été relevés lors de chacune des campagnes d'échantillonnage afin de produire des cartes piézométriques pour le printemps, l'été et l'automne. Ces cartes ont permis de suivre l'évolution de l'hydrogéologie du site au travers des saisons. Finalement, le prélèvement de sept (7) échantillons d'eau de surface et de sédiments a été réalisé lors des campagnes du printemps et de l'automne afin d'en évaluer la qualité.

Les paramètres ciblés par les analyses de l'eau souterraine et de l'eau de surface étaient les métaux (23), les hydrocarbures pétroliers (HP C_{10}-C_{50}), les BTEX, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les composés phénoliques, l'azote ammoniacal, la chloramine, les bromures (Br^-), les cyaniques disponibles (CN^-), les fluorures totaux (F^-), les nitrates et nitrites, les nitrates, les nitrites, les phénols-4AAP, les sulfures (exprimé en S^{2-}), les sulfates (SO_4), le pH, la conductivité, la turbidité, l'alcalinité totale et la dureté totale. Pour les analyses des échantillons d'eau de surface dont les concentrations en sulfures (S^{2-}) étaient supérieures à la limite de détection rapportée (LDR), les concentrations en sulfures d'hydrogène ont également été déterminées. Pour les sédiments, les analyses ont porté sur les métaux (22), les HAP, les HP C_{10}-C_{50}, les chlorures, les fluorures disponibles, les nitrates et nitrites, les nitrates, les nitrites et le soufre total (S).

Cette étude a permis d'obtenir pour les eaux souterraines échantillonnées, lors des trois campagnes d'échantillonnage, des concentrations supérieures au critère de résurgence dans les eaux de surface (RES) au niveau des sulfures (S^{2-}) et des fluorures totaux. Des concentrations supérieures au RES en azote ammoniacal ont également été obtenues pour un échantillon lors de la campagne du printemps tandis que certains échantillons ont présenté des concentrations supérieures au RES pour le mercure lors de la campagne d'été. Les autres paramètres analysés ont présenté, dans l'ensemble, des concentrations inférieures au RES. Toutefois, le seuil d'alerte (50 % du RES) a été atteint par certains échantillons lors des trois campagnes d'échantillonnage pour le baryum, les sulfures et les fluorures. Le manganèse a présenté des concentrations supérieures au seuil d'alerte uniquement pour lors de la campagne du printemps.

Les analyses des eaux de surface ont permis d'obtenir des concentrations supérieures au CVAC en fluorures totaux pour les échantillons ES-1, ES-2, ES-3 et ES-4 lors des deux campagnes d'échantillonnage. Des concentrations supérieures au CVAC ont été obtenues en phosphore total pour les échantillons ES-3 et ES-5 lors de la campagne du printemps ainsi que pour l'échantillon ES-6 lors de la campagne d'automne. Des concentrations supérieures au CVAC en sulfures d'hydrogène ont été obtenues pour les échantillons ES-5 et ES-6 lors de la campagne d'automne.

En ce qui concerne, les échantillons ES-6, pour la campagne du printemps, et ES-7, pour les deux campagnes, ces derniers ont obtenu plusieurs dépassements des critères CVAC, CVAA et VAFE et ce, pour divers paramètres. Ces dépassements pourraient être attribuables à la présence de particules en suspension dans les échantillons. En effet, les échantillons ont été prélevés au niveau de milieux humides, milieux susceptibles de contenir davantage de matières en suspension.

L'ensemble des résultats d'analyse obtenus concernant les échantillons de sédiments prélevés lors des campagnes d'échantillonnage du printemps et de l'automne sont inférieurs aux concentrations des critères CEP et CEF du *Document de référence – Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restaurations*, d'Environnement Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, à l'exception de l'acénaphtène dont la LDR est supérieure aux critères de comparaison.

La piézométrie réalisée à l'aide des informations recueillies sur le site montre un sommet piézométrique vers le centre du site. À partir de ce sommet, l'eau semble s'écouler vers le nord-ouest, soit vers le fleuve Saint-Laurent ainsi que vers le sud-est, soit vers le ruisseau non verbalisé et les anciennes carrières et sablières. Selon le projet Hydrogéo Bécancour et les informations que nous avons du site, il serait probable que la présence de contamination en sulfures, en fluorures totaux, en baryum et en manganèse soit d'origine naturelle. En effet, l'eau souterraine en passant dans la roche favoriserait la dissolution de ces métaux. Pour ce qui est de l'azote ammoniacal et du mercure retrouvés sporadiquement, ces derniers pourraient provenir du terrain contaminé situé à 1,7 km au sud du site, soit en amont hydraulique de ce dernier. Toutefois, la distance séparant le site et le terrain contaminé est particulièrement grande.

Équipe de réalisation

Pierre Nadeau, géo., ÉESA®, directeur

Marie-Eve Desjardins, ing., M.Sc., chef de service

Audrey Beaudoin, ing. M.Sc.A., chef de service

Alberto Sanchez, ing., directeur de projet

Nadia Girard, géo., chargée de projet

Olivier Gravelle, géomaticien

Marc-André Gingras, ing.

Andrew Cavanagh, techn.

Xavier Parent, chargé de projet

Registre des émissions et révisions		
Identification	Date	Description de l'émission et / ou révision
R02	2023-03-07	Rapport final
R01	2023-03-06	Rapport préliminaire révisé
R00	2023-01-24	Rapport préliminaire

Abréviations et sigles

CDPNQ :	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CPTAQ :	Commission de protection du territoire agricole du Québec
Guide d'intervention :	Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (rév. 2019)
LET :	Lieu d'enfouissement technique
LQE :	Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2), Québec
MELCCFP :	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec
MDR :	Matière dangereuse résiduelle
MERN :	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec
MFFP :	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec
MG :	Matière granulaire
MR :	Matière résiduelle
MRN :	Ministère des Ressources naturelles du Québec (devenu le MERN)
MRNF :	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (devenu le MERN et le MFFP)
Phase I :	Évaluation environnementale de site (Phase I)
Phase II :	Caractérisation environnementale préliminaire de site (Phase II)
Phase III :	Caractérisation environnementale exhaustive de site (Phase III)
RBQ :	Régie du bâtiment du Québec
RESC :	Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (Q-2, r. 18)
RES :	Critère de résurgence dans les eaux de surface du Guide d'intervention (eaux souterraines, annexe 7 du Guide d'intervention)
RMD :	Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32)
RPRT :	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (Q-2, r. 37)
RSCTSC :	Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (Q-2, r. 46)
SIGEOM :	Système d'information géo-minière
SIH :	Système d'information hydrogéologique

Dans le présent rapport, l'utilisation de l'acronyme MELCCFP qui réfère au présent ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec désigne aussi les appellations antérieures de ce ministère : ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), ministère du Développement durable et des Parcs (MDDP), ministère de l'Environnement (MENV), ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) et ministère de l'Environnement (MENVIQ).

Pour simplifier la lecture, dans le présent document, le cas échéant, seuls les critères génériques A, B, C du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés du MELCCFP, ci-après nommée le Guide d'intervention, sont présentés. Il faut donc considérer que :

- Les concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention (représentant les teneurs de fond pour les substances inorganiques et les limites de quantification pour les substances organiques) et celles qui sont comprises dans la plage A-B du Guide d'intervention sont inférieures aux valeurs limites de l'annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (Q-2, r. 37) ci-après nommé le RPRT, lesquelles sont équivalentes au critère B du Guide d'intervention;
- Les concentrations qui sont comprises dans la plage B-C du Guide d'intervention sont supérieures ou égales aux valeurs limites de l'annexe I du RPRT (équivalentes au critère B du Guide d'intervention) mais inférieures aux valeurs limites de l'annexe II du RPRT (équivalentes au critère C du Guide d'intervention);
- Les concentrations qui sont comprises dans la plage C-RESC sont égales ou supérieures aux valeurs limites de l'annexe II du RPRT (équivalentes au critère C du Guide d'intervention) mais inférieures à l'annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (Q-2, r. 18) ci-après nommé le RESC.

Cette règle s'applique que le site soit soumis ou non à l'application de la section IV du chapitre IV de la LQE.

Il faut noter que les critères génériques A, B et C du Guide d'intervention s'appliquent en fonction de l'usage (passé, actuel ou prévu) du site tandis que les valeurs limites des annexes I et II du RPRT s'appliquent en fonction du zonage tel qu'autorisé par la réglementation municipale.

Unités de mesure

ha :	hectare	ppb :	partie par milliard
kg :	kilogramme	ppm :	partie par million
m^2 :	mètre carré	tm :	tonne métrique
mg/kg :	milligramme par kilogramme	µg/L:	microgramme par litre
mg/L :	milligramme par litre		

1 Introduction

1.1 Mandat

Les services professionnels de FNX-INNOV ont été retenus par **Nemaska Lithium inc.** ci-après nommé « NLI », représenté par madame Annie Fréchette, Coordonnatrice environnement, afin de réaliser une étude hydrogéologique et un suivi des eaux souterraines ainsi qu'une étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments pour le site de la nouvelle usine de Nemaska Lithium inc. Le site de la nouvelle usine occupe le lot 6 550 779 (anciennement une partie du lot 6 515 721) et correspond à un terrain vacant situé à l'intersection sud de la route 132 et du chemin Louis-Riel à Bécancour. Un plan de localisation du site et de son secteur son présenté à la figure 1 de l'annexe A.

Les coordonnées du site exprimées en degrés décimaux sont : Longitude : -72.393433°, Latitude : 46.35875°.

Le présent mandat découle de l'entente qui est intervenue entre FNX-INNOV et NLI. Les termes de ce mandat sont décrits dans l'offre de services F21025154-OS Avenant.

Les limites d'utilisation du présent rapport sont détaillées à sa fin.

1.2 Problématique

NLI projette la construction d'une usine de conversion du spodumène en hydroxyde de lithium. Dans le cadre de ce projet de construction, une investigation géotechnique et une caractérisation environnementale ont été effectuées par FNX-INNOV inc. (N/Réf. : F2102154-001) sur les parties sud et est du site. Lors de ces dernières, des puits d'observation ont été installés afin d'effectuer l'échantillonnage de l'eau souterraine. Lors de cette campagne, certains paramètres analysés ont présenté des contaminations supérieures aux critères de la résurgence dans les eaux de surface (RES). De ce fait, un suivi de la qualité des eaux souterraines a été recommandé, en utilisant les concentrations analysées comme état initial en cas de dépassements potentiels lors de la réalisation des futures activités industrielles de l'usine.

1.3 Buts et objectifs

Ayant décidé d'entreprendre volontairement une évaluation environnementale et sociale des impacts du projet, NLI désire procéder à une étude supplémentaire. Le présent mandat a pour but de réaliser une étude hydrogéologique et un suivi de la qualité des eaux souterraines combinés à une étude sur la qualité des eaux de surface et des sédiments se trouvant sur le site.

Afin d'atteindre ce but, les objectifs du mandat sont les suivants :

- Évaluer la qualité des eaux souterraines par le prélèvement d'échantillons au niveau de puits d'observation préalablement mis en place sur le site, et ce, pour chacune des saisons, soit au printemps, à l'été et à l'automne;
- Évaluer la qualité des eaux de surfaces et des sédiments au sein de divers cours d'eau et milieux humides sur le site au printemps et à l'automne;
- Étudier l'ensemble des informations de nature hydrogéologique disponibles pour le secteur afin d'effectuer une corrélation avec ce qui est retrouvé sur le site;
- Déterminer le sens d'écoulement de l'eau souterraine au niveau régional et sur le site;
- Évaluer la provenance des contaminants retrouvés lors des différentes études.

Ce rapport présente donc la mise en contexte de l'étude, une brève description du site, un résumé des travaux réalisés en chantier et en laboratoire, les résultats des analyses en laboratoire effectuées sur les eaux souterraines, les eaux de surface et les sédiments ainsi qu'un résumé des conditions hydrogéologiques retrouvées sur le site. Des recommandations spécifiques au projet sont aussi présentées.

2 Description du site à l'étude

Les caractéristiques sommaires du site sont énumérées au tableau 1.

Tableau 1 - Sommaire descriptif

Adresse :	Terrain vacant à l'intersection sud de la route 132 et du chemin Louis-Riel
Lot :	6 550 779
Coordonnées géographiques du centre du site :	Degrés décimaux Longitude : -72.393433° Latitude : 46.35875°
Propriétaire actuel :	Nemaska Lithium inc.
Forme :	Irrégulière, s'apparentant à un carré
Dimensions approximatives :	Longueur : 690 m Largeur : 610 m
Superficie :	464 758,4 m^2
Nombre de bâtiments :	Aucun
Activités futures :	Usine de conversion du spodumène en hydroxyde de lithium (bâtiments de procédés, bâtiments de services, zones de stockage, silos d'entreposage, sous-station électrique et aires pavées de stationnement)
Végétation :	Végétation basse composée d'herbes hautes et de buissons, entrecoupée par quelques bandes boisées rectilignes de ±20 m de largeur
Milieux sensibles/cours d'eau	Multiples fossés et milieux humides (référence : Hatch) sont observés sur l'ensemble du site. Le ruisseau le Petit Chenal d'en Bas est situé au nord-est du site et le ruisseau Zéphirin-Deshaies est situé au sud-ouest du site.
Topographie et altitude :	Pente descendante du sud vers le nord, élévation géodésique comprise approximativement entre 10 et 12 m.
Accessibilité au site :	Route 132, chemin Louis-Riel, route 261
Zonage actuel / usages permis :	I02-209 : Industrie (légère et lourde) et Communautaire (utilité publique et conservation)

3 Méthodologie

La démarche utilisée pour la réalisation de la présente étude est basée sur la norme canadienne CAN/CSA-Z769-00 et sur la procédure énoncée dans le Guide de caractérisation des terrains des Publications du Québec.

3.1 Études antérieures

Trois (3) études environnementales antérieures ont préalablement été consultées. Les extraits pertinents de ces études sont présentés à l'annexe B.

La première étude consultée est nommée *Évaluation environnementale de site – Phase I*, H364743-HATCH-200-230-0001, 2021-09-17.

Informations sur le site

- Le site est vacant. Il est en friche avec quelques rangées de plantation d'arbres (exploitation non commerciale de la forêt);
- Un cours d'eau non verbalisé traverse le site au nord de celui-ci. Le ruisseau intermittent Zéphirin-Deshaies est situé près des limites sud du site. Plusieurs milieux humides ont été répertoriés sur le site;
- Le site est situé dans un zonage où les industries légères, les industries lourdes, les industries communautaires, les utilités publiques et communautaires ainsi que les activités de conservations sont acceptées;
- Le site appartient, depuis les années 1970, à la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB);
- Auparavant, le site était à vocation agricole. Durant cette période, deux (2) routes ont traversé le site. L'une était présente au nord-est du site tandis que l'autre était présente au nord et correspondait à l'actuelle piste cyclable. Quelques bâtiments agricoles ont également été notés sur le site;
- Des anciennes sablières et gravières sont localisés au sud-est du site;
- Aucun avis de contamination n'a été répertorié concernant le site;
- Aucune activité commerciale n'a été opérée sur le site depuis son acquisition par la SPIPB.

Risques de contamination potentiels identifiés pour le site

- La piste cyclable actuelle traversant la portion nord du site était, avant la construction du boulevard Bécancour), une route de campagne. Le risque est associé aux possibles déversements d'huile et aux fuites de carburant ainsi qu'à la présence de remblai de nature inconnue;
- Une route traversait la portion est du site. Le risque est associé aux possibles déversements d'huile et aux fuites de carburant ainsi qu'à la présence de remblai de nature inconnue;
- L'ancienne vocation agricole du site. Le risque est associé à l'épandage de pesticides, à la possibilité de déversements liés à l'utilisation d'équipements agricoles;
- La présence d'une dalle de béton et d'un banc de parc. Le risque associé est la gestion de matières résiduelles des structures abandonnées.

Risques de contamination potentiels pour les terrains environnants

- Le site d'enfouissement de matières dangereuses à Bécancour (nommé ainsi par le MELCC) a été à l'origine d'un cas majeur de contamination. Selon les informations disponibles, 184 000 tonnes de rejets toxiques auraient potentiellement contaminé les eaux souterraines. Des dépassements majeurs dans les eaux souterraines sont répertoriés par le MELCCFP. Les contaminants retrouvés sont l'argent, le bore, le mercure, l'azote ammoniacal, les chlorures, les cyanures disponibles et totaux, les fluorures totaux, le phosphore et le sulfure d'hydrogène;

- La présence, dans un rayon de 1,5 km du site, de six (6) terrains contaminés dont les contaminants suivants ont été répertoriés :
  - RHI Canada inc. : HAP et HP C_{10}-C_{50};
  - Lieu d'entreposage de Bécancour – 2 : baryum, HAP et HP C_{10}-C_{50};
  - Lieu d'entreposage de Bécancour : baryum;
  - Silicium Quebec Societe en commandite : HAP;
  - Alsa Services Canada inc. et Recyclage d'aluminium Québec : azote ammoniacal, chlorures et fluorures totaux.
- La présence, dans un rayon de 1,5 km du site, de trois (3) sites de dépôts de sols et de résidus industriels pour lesquels les contaminants suivants sont répertoriés :
  - 9214-5564 Québec inc. – RAQ, lieu de dépôt : fluorures disponibles, métaux;
  - Olin Canada ULC (lot 4 284 902) : carbonates de sodium et sulfates;
  - Olin Canada ULC (lot 3 294 573) : carbonates de sodium et sulfates.
- La présence, dans un rayon de 1,5 km du site, de deux (2) titulaires d'un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé et d'un (1) site de gestion des matières dangereuses;
- Le rejet atmosphérique résultant des activités industrielles à proximité du site;
- Le boulevard Bécancour pouvant occasionner des rejets atmosphériques et des risques de déversement.

Recommandations et conclusions émises

- Effectuer des sondages environnementaux afin d'évaluer la qualité des sols au niveau du site en fonction des risques de contamination potentiels pour le site;
- Installer des puits d'observation afin d'évaluer la qualité des eaux souterraines en fonction des contaminants identifiés au « Site d'enfouissement de matières dangereuses à Bécancour »;
- Déterminer le volume de sols contaminés;
- S'assurer d'éviter les mélanges de sols contaminés ou potentiellement contaminés avec des sols non contaminés et/ou des milieux sensibles.

La deuxième étude consultée a été réalisée par FNX-INNOV et est nommée *Investigation géotechnique et caractérisation environnementale*, N/réf. : F2102154-001, Mai 2022. Cette étude a été réalisée sur le secteur couvert par l'étude actuelle.

Présentation du mandat

- Le mandat de l'investigation géotechnique était de déterminer la nature et la propriété des sols et du roc en place ainsi que les conditions des eaux souterraines. Le mandat de l'investigation environnementale était en premier lieu d'établir la qualité des sols et de l'eau souterraine avant l'implantation du projet industriel tout en vérifiant si les risques de contamination rapportés par l'étude environnementale (réf : H364743-HATCH-200-230-0001) ont eu un impact sur la qualité environnementale du site à l'étude.

Travaux réalisés

- 52 forages longs (profondeur entre 8,10 et 14,58 m) et 36 forages courts (profondeur entre 1,87 et 4,95 m) ont été réalisés. L'échantillonnage environnemental des sols a été réalisé en continu au niveau de l'ensemble des forages;
- Huit (8) essais d'injections d'eau sous pression de type Lugeon « Packer » ont été réalisés au sein des forages 21TF9-101, 21TF9-105, 21TF9-114, 21TF9-123, 21TF9-131, 21TF9-136, 21TF9-145 et 21TF9-147;
- Des relevés géophysiques de type MASW, sismique réfraction et de résistivité électrique ont été réalisés;

- L'aménagement et le développement de vingt-et-un (21) des forages longs en puits d'observation ont été réalisés. Les forages utilisés sont les suivants : 21TF9-101, 21TF9-103, 21TF9-106, 21TF9-110, 21TF9-114, 21TF9-115, 21TF9-116, 21TF9-121, 21TF9-122, 21TF9-123, 21TF9-125, 21TF9-128, 21TF9-131, 21TF9-134, 21TF9-137, 21TF9-140, 21TF9-145, 21TF9-147, 21TF9-149, 21TF9-151, 21TF9-152;
- La purge et l'échantillonnage de l'eau souterraine de tous les puits d'observation, à l'exception des puits 21TF9-106, 21TF9-115, 21TF9-125 et 21TF9-152;
- L'échantillonnage de l'eau stagnante d'une infrastructure abandonnée (fosse en béton) a été réalisé.

Investigation géotechnique

- Un couvert végétal est présent sur l'ensemble du site à l'étude sur une épaisseur variant entre 50 et 150 mm;
- Des matériaux de fondations granulaires ont été rencontrés uniquement au niveau des forages 21TF9-103, 21TF9-105, 21TF9-109, 21TF9-111, 21TF9-114 et 21TF9-131. Ces matériaux se retrouvent sous une couche d'enrobé bitumineux en ce qui concerne le forage 21TF9-105, et, soit en surface ou sous le couvert végétal en ce qui concerne les autres forages. Les matériaux sont constitués de sable et silt à un peu de silt contenant des traces de gravier. Des traces d'argiles ont été observées au sein du forage 21TF9-105 et de grandes quantités de matières organiques ont été observées au niveau des fondations granulaires des forages 21TF9-103, 21TF9-109, 21TF9-111, 21TF9-114;
- Sous les couches de couvert végétal et/ou de fondations granulaires, les dépôts naturels ont été atteints au sein de l'ensemble des forages. Majoritairement, ces dépôts naturels sont à prédominance silteuse avec des quantités variables de sable et de gravier. Sporadiquement, des dépôts de sable avec des quantités variables de silt, d'argile et de gravier ont été interceptés. La portion inférieure du dépôt naturel comprend une proportion variable de gravier associé à la friabilité du socle rocheux sous-jacent. L'épaisseur totale des dépôts naturels varie entre 0,50 et 1,80 m;
- Une couche de roc fracturé et/ou désagrégé a été rencontrée sur 45 des 52 forages longs. Cette couche présente, en plus des morceaux de roc, du silt et de l'argile en petite quantité;
- Le roc fracturé a été intercepté au niveau des forages longs et courts entre 0,66 et 3,46 m. Ce roc se compose de calcaire argileux, parfois fossilifère et contenant de la pyrite. Ce calcaire peut être en alternance avec des lits de grès verdâtres. La présence de shales rouge ou vert a également été notée;
- En laboratoire, des essais géotechniques ont été réalisés tels que des analyses granulométriques par tamisage et sédimentométrie, des teneurs en eau naturelle, des limites de consistance du sol, des analyses de la corrosivité du sol (TAS), des résistances en compression uniaxiales sur des carottes de roc, des résistances en traction sur carotte de roc, des poids volumiques et des analyses du soufre.

Investigation environnementale

- Le programme d'analyse physico-chimique des sols, de l'eau souterraine et de l'eau stagnante (eau présente dans une fosse de béton) a permis l'analyse de 92 échantillons de sols (incluant 9 duplicatas, 4 blancs de terrain et 4 blancs de transport), dix-neuf (19) échantillons d'eau souterraine (incluant 2 duplicatas) et un (1) échantillon d'eau stagnante en fonction des paramètres suivants :
  - Pour les sols : Métaux, BTEX, HAP, HP C_{10}-C_{50}, les composés phénoliques, les pesticides, les BPC, le soufre total (S), le fluorure (F-), les dioxines et furanes ainsi que les sulfates hydrosolubles;
  - Pour l'eau souterraine : Métaux, BTEX, HAP, HP C_{10}-C_{50}, les composés phénoliques, les pesticides, les BPC, le fluorure (F-), l'azote ammoniacal total (NH_4+ et NH_3), les chlorures (Cl-), les cyanures disponibles (CN-), les nitrates et nitrites, le phosphore total, les sulfures d'hydrogène, la dureté, la conductivité, le pH, l'alcalinité totale, les sulfates (SO_4) et la turbidité;
  - Pour l'eau stagnante (eau prélevée dans l'infrastructure souterraine abandonnée): Métaux, BTEX, HAP et HP C_{10}-C_{50}.

Analyses des sols

- Les résultats d'analyses obtenus pour les sols ont été comparés aux valeurs limites des annexes I et II du RPRT et aux critères génériques (A, B et C) du Guide d'intervention du MELCCFP. Le site étant situé en zone industrielle, la limite acceptable de contamination pour ce dernier est le critère « C » du Guide d'intervention du MELCCFP (annexe II du RPRT) :
  - Métaux : des dépassements en arsenic (As), baryum (Ba), cuivre (Cu), manganèse (Mn), molybdène (Mo), nickel (Ni) et zinc (Zc) ont été obtenus au droit de 45 des 75 échantillons analysés. 35 d'entre eux ont présenté des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention du MELCCFP pour au moins un paramètre. Neuf (9) de ces échantillons ont présenté des concentrations dans la plage B-C du Guide d'intervention du MELCCFP pour le manganèse, le cuivre et/ou l'arsenic. Un (1) de ces échantillons a présenté une concentration en manganèse dans la plage C-RESC. La contamination en manganèse et en arsenic est probablement d'origine naturelle selon l'étude. De ce fait, la Fiche technique 3 – cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse a été appliquée au niveau des sols des forages 21TF9-103, 21TF9-112, 21TF9-115, 21TF9-118, 21TF9-136, 21TP9-106, 21TP9-113 et 21TP9-133;
  - HP C_{10}-C_{50} : des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention du MELCCFP ont été obtenues au niveau de deux échantillons, soit les 21TF9-132 CF1B et 21TP9-105 CF1C. Ces concentrations pourraient s'expliquer par la présence de l'ancienne route dans ce secteur;
  - HAP : Deux (2) échantillons (21TF9-102 CF1B et 21TP9-101 CF1) ont présenté des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention du MELCCFP et deux (2) autres échantillons (21TP9-104 CF1 et 21TP9-105 CF1C) ont présentés des concentrations dans la plage B-C du Guide d'intervention du MELCCFP. Ces concentrations pourraient s'expliquer par la présence de l'ancienne route dans ce secteur;
  - BTEX : Un (1) échantillon (21TP9-104) a présenté des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention du MELCCFP en toluène. Ces concentrations pourraient s'expliquer par la présence de l'ancienne route dans ce secteur;
  - Soufre : des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention du MELCCFP ont été obtenus au droit de quatre échantillons, soit les 21TF9-101 CF2A, 21TP9-104 CF1, 21TP9-124 CF1B, 21TP9-125 CF2A. Ces concentrations pourraient s'expliquer par la présence de l'ancienne route dans ce secteur;
  - Dioxines et furanes, composés phénoliques, BPC, pesticides, fluorures : les concentrations obtenues étaient inférieures au critère A du Guide d'intervention.
- En conclusion, les sols analysés sont conformes à l'usage actuel et futur du site, soit à un usage industriel.

Analyses de l'eau stagnante et de l'eau souterraine

- Les résultats d'analyse obtenus pour l'eau stagnante (eau présente dans une fosse de béton) et l'eau souterraine sont comparés aux critères de résurgence dans les eaux de surface (RES) et au seuil d'alerte, correspondant à 50 % du RES;
- Eau stagnante : L'ensemble des concentrations obtenues sont inférieures à la limite de détection rapportée (LDR) et au seuil d'alerte pour tous les paramètres analysés. L'eau prélevée dans la structure abandonnée est considérée conforme;
- Eau souterraine :
  - Des concentrations sous la LDR et le seuil d'alerte ont été détectés concernant l'ensemble des échantillons pour les paramètres analysés suivants : métaux (à l'exception du cuivre et du baryum) BTEX, HP C_{10}-C_{50}, HAP, composés phénoliques, pesticides, azote ammoniacal, chlorures et cyanures. Des dépassements de la LDR mais inférieurs au seuil d'alerte ont été observés pour les BTEX, HP C_{10}-C_{50}, HAP. Ces concentrations trouvées pourraient être s'expliquer par les activités liées à l'ancienne route;

- Des dépassements du seuil d'alerte, mais inférieurs au RES, ont été obtenus au niveau des fluorures pour l'échantillon 21TF9-128, au niveau du cuivre et du baryum pour les échantillons 21TF9-131 et 21TF9-137. La présence de fluorure pourrait provenir de l'utilisation antérieure d'engrais contenant des produits chimiques;
- Des dépassements du RES ont été obtenus au niveau des sulfures (S^{2-}) pour les échantillons 21TF9-131, 21TF9-145 et 21TF9-147. Ces dépassements pourraient être attribuables à une source naturelle ou à la présence de sulfures dans les fertilisants utilisés dans les anciennes zones agricoles.

Conclusion

- Des sols dont des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention du MELCCFP (inférieures à l'annexe I du RPRT) pour les métaux, les HP C_{10}-C_{50}, les HAP et les BTEX ont été décelés au droit de trente-cinq (35) échantillons;
- Des sols, dont des concentrations dans la plage B-C du Guide d'intervention du MELCCFP (entre l'annexe I et II du RPRT) pour les métaux et les HAP, ont été décelés au droit de neuf (9) échantillons;
- Un échantillon présentant une concentration dans la plage C-RESC du Guide d'intervention du MELCCFP (entre l'annexe II du RPRT et l'annexe I du RESC) pour le manganèse a été décelé. Cet échantillon a été prélevé dans les sols naturels;
- Toutefois, selon l'étude, le cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse du MELCCFP peut être appliqué pour cet échantillon;
- La Fiche technique 3 – cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse a été appliquée au niveau des sols des forages 21TF9-103, 21TF9-112, 21TF9-115, 21TF9-118, 21TF9-136, 21TP9-106, 21TP9-113 et 21TP9-133;
- L'ensemble des sols retrouvés sur le site peut être réutilisé sur le site d'origine lors des travaux ou gérés selon la réglementation en vigueur;
- L'eau stagnante (eau présente dans une fosse de béton) pourrait être pompée et disposée par une firme externe lors des travaux;
- Des analyses supplémentaires pour les sulfures et les fluorures au niveau de l'eau souterraine sont à considérer. Les concentrations obtenues pour les autres paramètres pourraient être utilisées comme état environnemental initial du site.

La troisième étude consultée a été réalisée par FNX-INNOV et est nommée *Caractérisation environnementale complémentaire de site* (Phase III), N/réf. : F2102154-006, Novembre 2022.

Présentation du mandat

- Le mandat de cette caractérisation environnementale complémentaire était d'effectuer de nouveaux sondages dans le secteur nord-ouest du terrain #9 (nouveau secteur), secteur qui servira de zone temporaire lors des travaux de construction afin de déterminer la qualité des sols de ce secteur. De plus, avait pour objectif d'apporter des précisions sur l'étendue de la contamination retrouvée dans les sols des parties sud et est du site (ancien secteur) pour lesquels des concentrations supérieures aux critères B du Guide d'Intervention (supérieures à l'annexe I du RPRT) avaient été observées.

Travaux réalisés

- Dans le cadre de ce mandat, 30 tranchées d'exploration ont été réalisées dans le nouveau secteur et vingt (20) tranchées d'exploration ont été réalisées au niveau de l'ancien secteur. Ces tranchées d'exploration ont atteint des profondeurs variant entre 0,50 et 1,20m et elles ont toutes été interrompues par la présence du roc.

Analyses des sols

- Les sols prélevés lors de ces sondages ont été analysés selon les paramètres suivants : métaux (18), HAP, HP C_{10}-C_{50}, COV, soufre et BPC;

- Les résultats des analyses obtenus dans le cadre de cette étude ont été comparés aux critères génériques du Guide d'intervention du MELCCFP (A, B, C) et aux valeurs limites des annexes I et II du RPRT. Les résultats suivants ont été obtenus :
  - Des concentrations dans les sols en arsenic, en molybdène et en nickel dans la plage A-B du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT);
  - Des concentrations dans les sols en cuivre dans la plage A-B du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT) et dans la plage B-C du Guide d'intervention (entre les annexes I et II du RPRT);
  - Pour le manganèse, étant donné que les échantillons ont été prélevés en majorité dans les dépôts naturels et que des fragments de roc ont été observés dans plusieurs des échantillons, la Fiche technique 3 : Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse a pu être appliqué sur les échantillons 21TF9-103 CF2, 21TF9-112 CF2A, 21TF9-115 CF2, 21TF9-118 CF1, 21TF9-136 CF1B, 21TP9-106 CF2, 21TP9-113 CF1, 21TP9-133 CF2, 22TR9-153 : 30-75, 22TR9-158 : 25-70, 22TP9-181 : 25-75, 22TR9-188 : 15-70, 22TR9-191 : 20-70 et 22TR9-193 : 30-85;
  - L'ensemble des autres métaux analysés, les HAP, les HP C_{10}-C_{50}, les COV, le soufre et les BPC ont présenté des concentrations inférieures aux critères A du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT) et/ou inférieures à la LDR.

Étendue des sols contaminés

- 1 075 m^3 (2149 tm) avec contingence (20 %) de sols contenant des concentrations naturelles en manganèse uniquement;
- 260 975 m^3 (521 951 tm) avec contingence (20 %) de sols contaminés dans la plage « A-B » du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT);
- 13 776 m^3 (27 552 tm) avec contingence (20 %) de sols contaminés dans la plage « B-C » du Guide d'intervention (entre les limites des annexes I et II du RPRT).

Conclusion

- L'ensemble des échantillons analysés sont conformes à l'usage actuel et futur du site, soit à un usage industriel.

3.2 Puits d'observation

À l'exception du puits T-9-F-07-22 qui a été réalisé par la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB) lors de travaux faits au cours de l'année 2022, l'ensemble des travaux de forage et l'installation des puits d'observation ont été réalisés lors de l'étude nommée *Investigation géotechnique et caractérisation environnementale* (FNX-INNOV, 2022, N/Réf. : F2102154-001).

3.3 Arpentage

La localisation des puits d'observation a été réalisée lors de l'étude nommée *Investigation géotechnique et caractérisation environnementale* (FNX-INNOV, 2022, N/Réf. : F2102154-001) par un arpenteur-géomètre mandaté par Nemaska Lithium inc. Les coordonnées nous ont été transmises par la suite.

La localisation en plan a été réalisée à l'aide d'un appareil de positionnement par satellite (GPS) de marque TRIMBLE R1 avec systèmes GNSS intégrés et une précision de ± 0,5 m en (X,Y).

Le système de référence géodésique utilisé est celui des coordonnées planes du Québec (SCOPQ), fuseau 8 et toutes les élévations mentionnées sont géodésiques.

Les coordonnées géographiques du puits d'observation T-9-F-07-22 ont été prises à l'aide du logiciel Collector et l'élévation de ce puits n'est pas disponible.

Les coordonnées géodésiques des puits d'observation échantillonnés lors de cette étude sont indiquées au tableau 2 tandis que les coordonnées géographiques du puits T-9-F-07-22 sont indiquées au tableau 3.

Tableau 2 - Coordonnées géodésiques des puits d'observation

Puits d'observation	X (mètres)	Y (mètres)	Z (mètres)
21TF9-101[1]	390 092,22	5 136 282,42	10,85
21TF9-103	389 836, 20	5 136 329,46	10,69
21TF9-106	389 998,21	5 136 338,06	10,86
21TF9-110[1]	389 906,48	5 136 159,86	10,87
21TF9-114	389 969,21	5 136 210,26	11,32
21TF9-115	390 040,36	5 136 271, 36	10,73
21TF9-116	390 191,48	5 136 308,89	10,87
21TF9-121[1]	389 807,06	5 135 767,45	10,90
21TF9-122[1]	389 829,88	5 135 568,78	11,07
21TF9-123	389 986,45	5 136 047,94	10,81
21TF9-125[1]	390 038,42	5 136 100,55	10,83
21TF9-128[1]	390 199,67	5 136 184,17	10,81
21TF9-131[1]	390 184,70	5 136 109,19	11,42
21TF9-134[1]	390 047,69	5 135 955,48	10,78
21TF9-137[1]	390 022,12	5 135 836,48	10,80
21TF9-140	390 115,31	5 135 971,42	10,87
21TF9-145	390 196,63	5 135 847,92	11,03
21TF9-147	390 023,87	5 135 737,87	10,84
21TF9-149	390 316,79	5 136 014,76	10,93
21TF9-151[1]	390 046,37	5 136 494,52	10,73
21TF9-152	389 676,43	5 136 246,92	10,52

1 : Échantillonnage effectué lors des trois campagnes soit, printemps, été et automne 2022

Tableau 3 - Coordonnées géographiques du puits T-9-F-07-22

Puits d'observation	Longitude ouest	Latitude nord
T-9-F-07-22[1]	-72,39720252	46,36028608

1 : Échantillonnage effectué lors de la campagne de l'automne 2022 uniquement

3.4 Stratégie d'échantillonnage et paramètres ciblés

Considérant les données disponibles, la stratégie d'échantillonnage de type ciblée a été privilégiée à une stratégie de type aléatoire d'échantillonnage en conformité avec le Guide de caractérisation des terrains du MELCCFP.

La localisation des puits d'observation échantillonnés est présentée à la figure 2 de l'annexe A.

Les puits d'observation échantillonnés ont été choisis en fonction des résultats d'analyse obtenus lors de l'étude nommée *Investigation géotechnique et caractérisation environnementale* (FNX-INNOV, 2022, N/Réf. : F2102154-001).

Le tableau 4 présente la quantité d'échantillons analysés pour chacun des paramètres choisis lors des quatre (4) campagnes d'échantillonnage. À la demande du client, l'échantillonnage d'un puits supplémentaire qui a été mis en place par la Société du parc industriel et portuaire et industriel de Bécancour a été réalisé lors de la campagne d'automne.

Tableau 4 – Programme d'analyse

Paramètres	Paramètres analysés pour chaque matrice							
	Eau souterraine				Eau de surface		Sédiments	
	Hiver	Printemps	Été	Automne	Printemps	Automne	Printemps	Automne
Métaux	17	21 + 3 DUP	10 + 1 DUP	11 + 1 DUP	7 + 1 DUP	7 + 1 DUP	7 + 1 DUP	7 + 1 DUP
BTEX	17	21	10 + 1 DUP	11 + 1 DUP	7	7	-	-
HAP	17	21 + 3 DUP	10 + 1 DUP	11 + 1 DUP	7 + 1 DUP	7 + 1 DUP	1	1
HP C_{10}-C_{50}	17 + 2 DUP	21 + 3 DUP	10 + 1 DUP	11 + 1 DUP	7 + 1 DUP	7 + 1 DUP	1	1
Composés phénoliques	17	21	10 + 1 DUP	11	7 + 1 DUP	7	-	-
Pesticides	17	-	-	-	-	-	-	-
BPC	17	-	-	-	-	-	-	-
Phénols-4AAP	-	21	10 + 1 DUP	11	7	7	-	-
Azote Ammoniacal	17	21	10 + 1 DUP	11	7	7	-	-
Chloramine		21	10 + 1 DUP	11	7	7	-	-
Chlorure (Cl^-)	17	21	10 + 1 DUP	11	7	7	7	7

Paramètres	Paramètres analysés pour chaque matrice							
	Eau souterraine				Eau de surface		Sédiments	
	Hiver	Printemps	Été	Automne	Printemps	Automne	Printemps	Automne
Cyanures disponibles (CN^-)	17	21	10 + 1 DUP	11	7	7	-	-
Fluorures (F^-)	17	21	10 + 1 DUP	11	7	7	7	7
Nitrites et nitrates	17	21	10 + 1 DUP	11	7	7	7	7
Nitrites ($N\text{-}NO^{2-}$)	-	21	10 + 1 DUP	11	7	7	-	7
Nitrates ($N\text{-}N\text{-}NO^{3-}$)		21	10 + 1 DUP	11	7	7	-	7
Phosphore total	17	21	10 + 1 DUP	11	-	7	-	-
Sulfures (exprimé en S^{2-})	17	21	10 + 1 DUP	11	7	7	-	-
Sulfates (SO_4)	17	21	10 + 1 DUP	11	7	7	-	-
Soufre total	-	-	10 + 1 DUP	11	-	7	7	7
pH	17	21	10 + 1 DUP	11	7	7	-	-
Conductivité	17	21	10 + 1 DUP	11	-	7	-	-
Turbidité	17	21	10 + 1 DUP	11	7	7	-	-
Alcalinité totale (en $CaCO_3$) pH 4,5	17	21	10 + 1 DUP	11	7	7	-	-
Dureté totale ($CaCO_3$)	17	21	10 + 1 DUP	11	7	7	-	-

3.5 Eau souterraine

L'échantillonnage de l'eau souterraine a été réalisé selon les procédures du cahier 3 du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales - Échantillonnage des eaux souterraines du CEAEQ.

Les travaux relatifs à l'échantillonnage de l'eau souterraine pour la campagne d'hiver 2022 ont été effectués les 15, 16, 17, 21, 22, 23 et 24 février 2022 par un de nos techniciens spécialisés en environnement.

Les travaux relatifs à l'échantillonnage de l'eau souterraine pour la campagne du printemps 2022 ont été effectués le 31 mai et les 1er, 2, 3, 6 juin 2022 par un de nos techniciens spécialisés en environnement.

Les travaux relatifs à l'échantillonnage de l'eau souterraine pour la campagne d'été 2022 ont été effectués les 29, 30, 31 août et le 1er septembre 2022 par un de nos techniciens spécialisés en environnement.

Les travaux relatifs à l'échantillonnage de l'eau souterraine pour la campagne d'automne 2022 ont été effectués les 24 et 25 octobre 2022 par un de nos techniciens spécialisés en environnement.

3.5.1 Développement des puits d'observation

Le développement des puits d'observation a été réalisé lors des travaux de l'étude nommée *Investigation géotechnique et caractérisation environnementale* (FNX-INNOV, 2022, N/Réf. : F2102154-001). Puisque les puits étaient fonctionnels et en bon état, aucun développement supplémentaire n'a été requis.

Pour le puits T-9-F-07-22, ce dernier a été développé le 24 octobre 2022.

La mesure de la charge hydraulique (niveau d'eau stabilisé) du puits T-9-F-07-22 a préalablement été effectuée à l'aide d'une sonde de marque Solinst correspondant au modèle No 122, laquelle a été prise à partir du sommet du sommet de la boîte de service.

Le développement du puits d'observation a été effectué à l'aide d'une pompe de marque Waterra, modèle PowerPump-2. La tubulure PEX de 12 mm de diamètre à son extrémité est fixée à cet appareil qui initie un mouvement de va-et-vient à la tubulure, laquelle est couplée à une pompe à soupape de marque Waterra, modèle D-25 et à un anneau de développement de 49 mm de diamètre. Toutes les pièces utilisées dans le puits sont fabriquées en polyéthylène haute densité (PEHD) ou en PEHD réticulé. Ce montage spécifique permet une action simultanée de pompage et de pistonnage, laquelle permet d'une part de positionner correctement les particules de sol autour de l'enrobage de la crépine et d'autre part, de retirer les sédiments qui pourraient s'y retrouver.

La technique a consisté principalement à pomper et à pistonner graduellement la colonne d'eau. L'objectif était de vider le puits à raison d'un rabattement de la nappe maximum équivalant à environ 15 cm/minute. Cet objectif a été atteint à l'emplacement du puits T-9-F-07-22.

Les eaux pompées ont été conservées jusqu'au moment de la réception des résultats des analyses chimiques. Ces eaux ont été disposées en fonction de leur niveau de contamination selon les valeurs limites applicables dans un centre autorisé.

3.5.2 Purge et échantillonnage

La charge hydraulique a été mesurée à nouveau dans chacun des puits afin de corroborer sa stabilisation, et ce, avant chacun des échantillonnages.

L'échantillonnage de l'eau souterraine effectuée lors des quatre campagnes a été réalisé selon la procédure du MELCCFP.

Les pièces des équipements utilisés qui entraient en contact avec l'eau échantillonnée étaient propres au moment de leur utilisation. Le technicien spécialisé en environnement portait des gants de nitrile pour manipuler ces équipements.

Préalablement au prélèvement des échantillons, le contenu en eau de chacun des puits d'observation a été purgé à faible débit et à faible rabattement à l'aide d'une pompe péristaltique de marque Waterra (modèle Spectra Field Pro), couplée à de la tubulure flexible de marque Masterflex (modèle no 96410-25). Cette tubulure crée un vide par péristaltisme et permet l'échantillonnage dans une tubulure fine en PEHD de 6 mm de diamètre extérieur. La purge s'est poursuivie jusqu'à l'atteinte de la stabilisation des paramètres listés plus bas. Les mesures de ces paramètres ont été effectuées à l'aide d'une sonde multiparamètre de marque Hanna (modèle no HI 9829). Le cahier 3 du Guide d'Échantillonnage des eaux souterraines du CEAEQ mentionne qu'en général, la stabilisation est considérée atteinte lorsque les écarts entre chaque lecture sont inférieurs aux valeurs suivantes pour un minimum de trois lectures consécutives :

- Température : ± 0,2 °C;
- pH : ± 0,2 unité;
- Conductivité : ± 3 % de la lecture précédente;
- Oxygène dissous : ± 10 % de la lecture précédente ou ± 0,2 mg/L (le moins sévère des deux);
- Potentiel d'oxydo-réduction : ± 20 mV.

Les échantillons ont ensuite été insérés dans les contenants adaptés fournis par le laboratoire.

Les eaux pompées ont été conservées jusqu'au moment de la réception des résultats des analyses chimiques. Ces eaux ont été disposées en fonction de leur niveau de contamination selon les valeurs limites applicables dans un centre autorisé, détailler.

3.6 Eaux de surface

Sept (7) échantillons d'eau de surface ont été prélevés sur le site lors de chacune des campagnes s'étant déroulées au printemps et à l'automne 2022. La localisation des échantillons est présentée à la figure 2 de l'annexe A. Le tableau 5 détaille les milieux où les échantillons d'eau de surface ont été prélevés :

Tableau 5 - Emplacement des échantillons d'eau de surface

Échantillon	Emplacement des échantillons d'eau de surface
ES1	Ruisseau Zéphirin-Deshaies sur la partie sud du site
ES2	Ruisseau Zéphirin-Deshaies au sud du site
ES3	Ruisseau Petit Chenal d'en Bas, sur la partie nord du site
ES4	Ruisseau Petit Chenal d'en Bas, sur la partie nord-est du site
ES5	Milieu humide sur la partie sud-est du site
ES6	Milieu humide sur la partie ouest du site
ES7	Milieu humide sur la partie sud du site

L'échantillonnage a été réalisé selon les recommandations du document *Suivi de la qualité de l'eau des rivières et petits cours d'eau* produit par le MELCCFP.

L'échantillon a été prélevé :

- Directement dans les contenants adaptés qui ont été fournis par le laboratoire d'analyses;
- Sous la surface de l'eau en évitant de prélever la couche superficielle;
- En évitant de toucher le fond du cours d'eau avec les contenants;
- En évitant les grosses particules.

Une attention particulière a été portée aux procédures pour ne pas perdre l'acidifiant contenu dans les contenants préparés par le laboratoire.

Le technicien portait des gants de nitrile lors de l'échantillonnage.

3.7 Sédiments

Sept (7) échantillons de sédiments ont été prélevés sur le site lors de chacune des campagnes s'étant déroulées au printemps et à l'automne 2022. La localisation des échantillons est présentée à la figure 2 de l'annexe A.

Les sédiments ont été échantillonnés directement dans les pots fournis par le laboratoire d'analyses selon les procédures du Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime de Saint-Laurent, Vision 2000.

3.8 Assurance et contrôle de la qualité

Des mesures de contrôle de qualité en chantier ont été appliquées tout au long de la campagne d'échantillonnage. Concrètement, la mise en œuvre de ces mesures se traduit par :

- L'application de procédures standardisées d'échantillonnage des différentes matrices;
- Le nettoyage (suivant les procédures prescrites par le MELCCFP) des outils et/ou équipements utilisés pour l'échantillonnage des différentes matrices;
- La validation des résultats au laboratoire.

Les différentes matrices ont été échantillonnées selon les procédures recommandées par le MELCCFP.

3.8.1 Au terrain

Selon les procédures d'échantillonnage recommandées par le MELCCFP, les échantillons prélevés ont été insérés immédiatement dans des contenants de verre adaptés, préparés et fournis par le laboratoire et préalablement identifiés (étiquette hydrofuge et crayon indélébile). Les sols ont été préalablement homogénéisés en chantier pour les paramètres autres que les COV.

Afin de vérifier la fiabilité des procédures au terrain, des échantillons des différentes matrices ont été prélevés en double au terrain (duplicata). Des analyses supplémentaires en laboratoire ont été effectuées pour différents paramètres sur une partie de ces duplicatas qui sont répartis sur une fréquence minimale d'un contrôle par lot dont le nombre d'échantillons analysés est inférieur à dix (10).

3.8.2 Transport et conservation des échantillons

Les échantillons ont été placés dans une glacière contenant un agent réfrigérant pour être conservés à une température adéquate (environ 4 °C) pendant le transport. Ces échantillons ont été emballés de manière à être protégés des bris et de la lumière, au besoin.

3.8.3 Au laboratoire

Dès leur réception, les échantillons ont été vérifiés selon la chaîne de responsabilité, codifiés puis mis au réfrigérateur le temps que les analyses débutent.

Le laboratoire qui a procédé aux différentes analyses est accrédité par le MELCCFP (Bureau Veritas). Cette accréditation est subordonnée à l'application d'un programme d'assurance-qualité conforme au programme d'assurance-qualité ou de contrôle de la qualité du MELCCFP qui lui, comprend un ensemble de procédures couvrant les éléments suivants :

- La réception, la conservation et le cheminement des échantillons en laboratoire;
- L'étalonnage des méthodes d'analyses;
- Les analyses de contrôles intégrés, d'échantillons témoins, d'échantillons de référence, de blanc de procédure et d'échantillons répliques;
- La compilation et la validation des résultats;
- La participation à des études interlaboratoires.

Afin de vérifier la fiabilité des résultats, des analyses supplémentaires en laboratoire ont été effectuées pour les différents paramètres à l'étude, et ce, sur certains des échantillons prélevés dans le cadre de cette étude. Ces duplicatas sont répartis sur une fréquence minimale d'un contrôle par lot dont le nombre d'échantillons est inférieur à dix (10).

4 Résultats

4.1 Eau souterraine

4.1.1 Mesures et observations

Il est à noter que le niveau de l'eau souterraine peut varier selon les conditions climatiques et à différentes périodes de l'année. Afin de noter l'évolution du niveau de l'eau souterraine, les niveaux ont été mesurés lors de chacune des campagnes d'échantillonnages, soit en juin, en août et en octobre 2022.

Lors de l'échantillonnage, aucun indice de présence de liquide immiscible léger (LIL) ou dense (LID) ou indice de contamination n'ont été observés dans les puits d'observation. Cependant, une odeur d'hydrocarbures (légère à moyenne) a été perçue au niveau des échantillons 21TF9-101, 21TF9-110, 21TF9-114, 21TF9-123, 21TF9-128, 21TF9-134, 21TF9-137, 21TF9-145 et 21TF9-152 lors de la campagne du printemps. Une odeur de soufre a également été détectée lors de l'échantillonnage d'été au droit des échantillons 21TF9-101, 21TF9-125, 21TF9-134 et 21TF9-137. Finalement, lors de l'échantillonnage d'automne, une odeur de soufre a été détectée au droit des échantillons 21TF9-125 et 21TF9-134 et une légère odeur d'hydrocarbures a été perçue au niveau de l'échantillon 21TF9-131.

L'élévation géodésique de différents éléments des puits d'observation ainsi qu'une courte description des strates interceptées par la crépine de ces puits sont présentées au tableau 6 tandis que la piézométrie théorique du site relevée à chacune des saisons est illustrée aux figures 3, 4 et 5 présentées à l'annexe A.

Tableau 6 - Mesures aux puits d'observation

N° puits	Date	Élévation surface (m)	Sommet de la crépine		Base de la crépine		Nappe d'eau souterraine	
			Prof. (m)	Élév. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)
21TF9-101	2022-02-16	10,85	0,91	9,94	3,96	6,89	0,73	10,12
	2022-06-01						0,61	10,24
	2022-08-29						1.18	9,67
	2022-10-24						0,60	10,25
21TF9-103	2022-02-15	10,69	0,91	9,78	3,96	6,73	0,80	9,89
	2022-05-31						0,72	9,97
21TF9-106	2022-01-19	10,86	0,31	10,56	3,35	7,51	1,11	9,75
	2022-06-02						0,49	10,37
21TF9-110	2022-02-17	10,87	0,76	10,11	3,81	7,06	0,79	10,08
	2022-06-02						0,33	10,54
	2022-08-31						0.46	10,41
	2022-10-25						0,36	10,31
21TF9-114	2022-02-15	11,32	1,07	10,25	4,12	7,21	1,07	10,25
	2022-05-31						0,94	10,38

N° puits	Date	Élévation surface (m)	Sommet de la crépine		Base de la crépine		Nappe d'eau souterraine	
			Prof. (m)	Élév. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)
21TF9-115	2022-01-19	10,73	0,61	10,12	3,66	7,07	1,00	9,73
	2022-06-01						0,20	10,53
21TF9-116	2022-02-23	10,87	0,91	9,96	3,96	6,91	0,84	10,03
	2022-06-01						0,83	10,04
21TF9-121	2022-02-21	10,90	0,61	9,97	3,66	7,24	0,19	10,71
	2022-06-03						0,28	10,62
	2022-08-31						0,38	10,52
	2022-10-26						0,29	10,61
21TF9-122	2022-02-21	11,07	0,91	10,16	3,96	7,11	0,33	10,74
	2022-06-03						0,30	10,77
	2022-09-01						0,32	10,75
	2022-10-26						0,29	10,78
21TF9-123	2022-02-17	10,81	1,07	9,74	4,12	6,70	0,53	10,28
	2022-06-02						0,21	10,60
21TF9-125	2022-01-22	10,83	1,07	9,76	4,12	6,72	0,36	10,47
	2022-06-02						0,20	10,63
	2022-08-31						0.31	10.52
	2022-10-25						0,23	10,60
21TF9-128	2022-02-16	10,81	0,61	10,20	3,66	7,15	0,51	10,30
	2022-06-01						0,30	10,51
	2022-08-29						0,72	10,09
	2022-10-24						0,28	10,53
21TF9-131	2022-02-11	11,42	1,07	10,35	4,12	7,31	1,10	10,32
	2022-05-31						1,00	10,42
	2022-08-30						1,14	10,28
	2022-10-24						1,01	10,47
21TF9-134	2022-02-17	10,78	0,91	9,87	3,96	6,82	0,28	10,50
	2022-06-06						0,22	10,56
	2022-09-01						0,23	10,55
	2022-10-25						0,17	10,61
21TF9-137	2022-02-22	10,80	0,76	10,04	2,90	7,90	0,19	10,61
	2022-06-06						0,36	10,44
	2022-09-01						0,37	10,43
	2022-10-25						0,30	10,50

N° puits	Date	Élévation surface (m)	Sommet de la crépine		Base de la crépine		Nappe d'eau souterraine	
			Prof. (m)	Élév. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)
21TF9-140	2022-02-23	10,87	0,91	9,96	3,96	6,91	0,27	10,60
	2022-06-01						0,37	10,50
21TF9-145	2022-02-22	11,03	0,91	10,12	3,96	7,07	0,25	10,78
	2022-06-06						0,33	10,70
21TF9-147	2022-02-21	10,84	0,61	10,23	3,86	6,98	0,16	10,68
	2022-06-03						0,16	10,68
21TF9-149	2022-02-22	10,93	0,91	10,02	3,96	6,97	0,11	10,82
	2022-06-02						0,16	10,77
21TF9-151	2022-02-16	10,73	0,91	9,82	3,96	6,77	0,92	9,81
	2022-05-31						0,50	10,23
	2022-08-29						0,87	9,83
	2022-10-25						2,24	8,49[1]
21TF9-152[2]	2022-01-21	10,52	0,91	9,61	3,96	6,56	1,12	9,40
	2022-05-31						0,61	9,91
T-9-F-07-22	2022-10-25	-	-	-	-	-	1,02	-

1 : Le puits était endommagé, le niveau de la nappe souterraine n'est pas représentatif. Ce dernier n'a pas été utilisé lors de la réalisation des cartes piézométriques.

2 : L'eau souterraine de ce puits n'a pas pu être échantillonnée lors des campagnes d'échantillonnage subséquentes puisque ce dernier a été endommagé par les travaux de dynamitage et de construction qui avaient lieu à cet endroit.

4.1.2 Valeurs limites

Considérant que dans ce secteur, l'eau souterraine n'est pas utilisée comme source d'alimentation en eau consommation, les résultats des analyses effectuées sur les échantillons d'eau souterraine prélevés ont été comparés aux critères de « Résurgence dans les eaux de surface » ci-après nommé RES du Guide d'intervention, et au seuil d'alerte qui correspond à 50 % du critère de RES.

4.1.3 Analyses chimiques

Les résultats des différentes analyses chimiques réalisées sur les échantillons d'eau souterraine ont été regroupés au tableau A présenté à l'annexe D. Ce tableau regroupe l'ensemble des résultats des analyses obtenus lors des trois (3) campagnes d'échantillonnage, soit celles du printemps, de l'été et de l'automne ainsi que les résultats des analyses obtenus lors de l'étude nommée *Investigation géotechnique et caractérisation environnementale* (FNX-INNOV, 2022, N/Réf. : F2102154-001). Il montre les concentrations mesurées, les critères et valeurs limites spécifiées dans la réglementation et le niveau de contamination des échantillons, le cas échéant. Les métaux extractibles totaux ont été analysés dans le but d'avoir la dureté de l'eau souterraine puisque les critères de certains métaux dissous présents dans l'eau souterraine varient en fonction de ce paramètre.

Les méthodes analytiques et les limites de quantification inférieures aux critères et aux normes pour les échantillons d'eau peuvent être consultées à la fin des certificats d'analyses à l'annexe C.

Hiver 2022

Les résultats d'analyses ont montré des concentrations inférieures au RES du Guide d'Intervention pour les paramètres analysés, à l'exception des sulfures (exprimé en S^{-2}) et des fluorures totaux.

Plus précisément, pour les sulfures, les échantillons 21TF9-131, 21TF9-145 et 21TF9-147 ont présenté une concentration en sulfures supérieure au RES du Guide d'Intervention. La limite du sulfure dissous présenté dans le tableau correspond au seuil maximal pour s'assurer du respect du critère de sulfures d'hydrogène de 3,2 mg/L.

Pour les fluorures totaux, l'échantillon 21TF9-122 a présenté une concentration supérieure au RES du Guide d'Intervention.

Le seuil d'alerte (50 % du RES) a aussi été atteint par l'échantillon 21TF9-131 pour le baryum, par l'échantillon 21TF9-137 pour le cuivre ainsi que par l'échantillon 21TF9-128 pour les fluorures.

Printemps 2022

Les résultats d'analyses ont montré des concentrations inférieures au RES du Guide d'Intervention pour les paramètres analysés, à l'exception des sulfures (exprimé en S^{-2}), de l'azote ammoniacal et des fluorures totaux.

Plus précisément, pour les sulfures, les échantillons 21TF9-101, 21TF9-110, 21TF9-125, 21TF9-134 et 21TF9-137 ont présenté une concentration en sulfures supérieure au RES du Guide d'Intervention. La limite du sulfure dissous présenté dans le tableau correspond au seuil maximal pour s'assurer du respect du critère de sulfures d'hydrogène de 3,2 mg/L.

Pour les fluorures totaux, l'échantillon 21TF9-121 a présenté une concentration supérieure au RES du Guide d'Intervention.

Pour l'azote ammoniacal, l'échantillon 21TF9-152 a présenté une concentration supérieure au RES du Guide d'Intervention.

Le seuil d'alerte (50 % du RES) a aussi été atteint par les échantillons 21TF9-131 et 21TF9-140 pour le baryum, par les échantillons 21TF9-101, 21TF9-110 et 21TF9-147 pour le manganèse, par les échantillons 21TF9-128 et 21TF9-134 pour les fluorures ainsi que les échantillons 21TF9-128 et 21TF9-152 pour les sulfures.

Été 2022

Les résultats d'analyses ont montré des concentrations inférieures au RES du Guide d'Intervention pour les paramètres analysés, à l'exception des sulfures (exprimé en S^{-2}), des métaux (mercure uniquement) et des fluorures totaux.

Plus précisément, pour les sulfures, les échantillons, 21TF9-101, 21TF9-110, 21TF9-125, 21TF9-128, 21TF9-131, 21TF9-134 et 21TF9-137 ont présenté une concentration en sulfures (exprimé en S^{-2}) supérieure au RES du Guide d'Intervention. La limite du sulfure dissous présenté dans le tableau correspond au seuil maximal pour s'assurer du respect du critère de sulfures d'hydrogène de 3,2 mg/L.

Pour les fluorures totaux, les échantillons 21TF9-122 et 21TF9-128 ont présenté des concentrations supérieures au RES du Guide d'Intervention.

Pour le mercure, les échantillons 21TF9-125, 21TF9-134 et 21TF9-137 ont présenté une concentration en mercure supérieure au RES du Guide d'Intervention. Pour les autres échantillons, la LDR est supérieure aux critères du RES. Selon le Guide d'intervention du MELCCFP, si la LDR est supérieure à la valeur du critère, cette limite sera tolérée comme le seuil à respecter.

Le seuil d'alerte (50 % du RES) a aussi été atteint par les échantillons 21TF9-131 et 21TF9-137 pour le baryum, par les échantillons 21TF9-121 et 21TF9-122 pour les sulfures et par les échantillons 21TF9-101 et 21TF9-134 pour les fluorures totaux.

Automne 2022

Les résultats d'analyses ont montré des concentrations inférieures au RES du Guide d'Intervention pour les paramètres analysés, à l'exception des sulfures (exprimé en S^{-2}) et des fluorures totaux.

Plus précisément, pour les sulfures, les échantillons, 21TF9-101, 21TF9-110, 21TF9-125, 21TF9-128, 21TF9-131, 21TF9-134 et 21TF9-137 ont présenté une concentration en sulfures (exprimé en S^{-2}) supérieure au RES du Guide d'Intervention. La limite du sulfure dissous présenté dans le tableau correspond au seuil maximal pour s'assurer du respect du critère de sulfures d'hydrogène de 3,2 mg/L.

Pour les fluorures, les échantillons 21TF9-122 et 21TF9-134 a présenté une concentration supérieure au RES du Guide d'Intervention

Le seuil d'alerte (50 % du RES) a aussi été atteint par les échantillons 21TF9-131, 21TF9-137 et 21TF9-151 pour le baryum, par l'échantillon 21TF9-122 pour les sulfures et par l'échantillon 21TF9-128 pour les fluorures.

En ce qui concerne le puits d'observation T-9-F-07-22 de la SPIPB, les résultats des analyses effectuées au niveau de l'échantillon d'eau souterraine obtenus lors de cette campagne sont, dans l'ensemble, inférieurs à la LDR et au seuil d'alerte (50 % du RES).

Compilation des résultats

En général, l'eau souterraine a présenté des concentrations supérieures au RES pour certains échantillons au niveau des sulfures et des fluorures totaux lors des quatre campagnes d'échantillonnage. Des concentrations supérieures au RES en azote ammoniacal ont également été obtenues pour un échantillon lors de la campagne du printemps tandis que certains échantillons ont présenté des concentrations supérieures au RES pour le mercure lors de la campagne d'été. Le puits d'observation présentant des concentrations en azote ammoniacal n'a pu être échantillonné lors des campagnes d'échantillonnage subséquentes puisque ce dernier a été endommagé lors de travaux de dynamitage.

Les autres paramètres analysés ont présenté, dans l'ensemble, des concentrations inférieures au RES. Toutefois, le seuil d'alerte (50 % du RES) a été atteint par certains échantillons lors des quatre campagnes d'échantillonnage pour le baryum et les fluorures. Les sulfures ont présenté des concentrations supérieures au seuil d'alerte pour les campagnes du printemps, de l'été et de l'automne. Le cuivre a présenté des concentrations supérieures au seuil d'alerte uniquement lors de la campagne d'hiver. Le manganèse a présenté des concentrations supérieures au seuil d'alerte uniquement pour lors de la campagne du printemps.

Puisque l'eau souterraine retrouvée sur le site n'est pas exempte de contamination, celle -ci est considérée comme étant non-conforme.

4.2 Eau de surface

À la demande du client, l'échantillonnage de l'eau de surface a été réalisé lors des campagnes du printemps et de l'automne 2022 uniquement.

4.2.1 Valeurs limites

Les résultats des eaux de surface ont été comparés aux critères de qualité des eaux de surface du MELCCFP, protection de la vie aquatique – le plus sévère entre effet aigu (CVAC) et effet chronique (CVAA) et à la valeur aiguë de l'effluent final (VAFE).

Étant donné que les échantillons d'eau de surface ont été prélevés dans de l'eau des ruisseaux présents sur le site, le CVAC et CVAA sont les critères les plus représentatifs du milieu échantillonné. Cependant, puisque l'usage projeté du site est industriel, les résultats ont également été comparés au VAFE pour fins de comparaison ultérieure.

4.2.2 Analyses chimiques

Les résultats des différentes analyses chimiques réalisées sur les échantillons d'eau de surface ont été regroupés au tableau B présenté à l'annexe D. Ce tableau regroupe l'ensemble des résultats des analyses obtenus lors des deux campagnes d'échantillonnage de l'eau de surface, soit celles du printemps et de l'automne. Il montre les concentrations mesurées, les critères et valeurs limites spécifiées dans la réglementation et le niveau de contamination des échantillons, le cas échéant.

Les méthodes analytiques et les limites de quantification inférieures aux critères et aux normes pour les échantillons d'eau peuvent être consultées à la fin des certificats d'analyses à l'annexe C.

Printemps 2022

Les analyses effectuées au printemps 2022 sur les échantillons d'eau de surface ES-1, ES-2 et ES-4 ont permis de constater que seule la concentration en fluorures est supérieure au CVAC au niveau de ces trois échantillons.

Les analyses effectuées sur l'échantillon d'eau de surface ES-3 a permis de constater que seules les concentrations en phosphore total et en fluorures sont supérieures au CVAC au niveau de cet échantillon.

Les analyses effectuées sur l'échantillon d'eau de surface ES-5 ont permis de constater que seule la concentration en phosphore total est supérieure au CVAC au niveau de cet échantillon.

Les analyses réalisées sur l'échantillon d'eau de surface ES-6 ont permis de constater que les concentrations en fluorures totaux, en phosphore total et en plomb sont supérieures au CVAC au niveau de cet échantillon. Des concentrations supérieures au CVAA en cadmium et supérieures au VAFE en cuivre ont également été constatées.

Les analyses réalisées sur l'échantillon d'eau de surface ES-7 ont permis de constater que les concentrations en baryum, en cadmium, en nickel, en phosphore total, en plomb, en fluorures totaux et en sulfures d'hydrogène sont supérieures au CVAC au niveau de cet échantillon. Des concentrations supérieures au VAFE en cuivre, manganèse et en zinc ont également été constatée.

Les dépassements observés au niveau des analyses effectuées au niveau des échantillons ES-6 et ES-7 pourraient être causés par la présence de particules en suspension dans l'eau de surface échantillonnée. En effet, ces deux échantillons ont été prélevés dans des milieux humides, milieux susceptibles de contenir davantage de particules en suspension qu'un cours d'eau. Les valeurs élevées en turbidité obtenues pour ces deux échantillons, de 260 NTU pour ES-6 et 890 NTU pour ES-7, viennent également appuyer cette hypothèse.

Automne 2022

Les analyses effectuées à l'automne 2022 sur les échantillons d'eau de surface ES-1, ES-2, ES-3 et ES-4 ont permis de constater que seule la concentration en fluorures est supérieure au CVAC au niveau de ces échantillons.

Les analyses effectuées sur l'échantillon d'eau de surface ES-5 ont permis de constater que les concentrations en phosphore total et en sulfures d'hydrogène sont supérieures au CVAC au niveau de cet échantillon.

Les analyses réalisées sur l'échantillon d'eau de surface ES-6 ont permis de constater que les concentrations en cuivre, phosphore total et en sulfures d'hydrogène sont supérieures au CVAC au niveau de cet échantillon.

Les analyses réalisées sur l'échantillon d'eau de surface ES-7 ont permis de constater que les concentrations en chrome total, en nickel, en phosphore total, en sélénium et en fluorures totaux sont supérieures au CVAC au niveau de cet échantillon. Des concentrations supérieures au CVAA en antimoine et en cobalt ont été obtenues. Des concentrations supérieures au VAFE en baryum, en cadmium, en cuivre, en manganèse, en plomb, en zinc et en sulfures d'hydrogène ont également été constatées.

Les dépassements observés au niveau des analyses effectuées au niveau de l'échantillon ES-7 pourraient être causés par la présence de particules en suspension dans l'eau de surface échantillonnée. En effet, cet échantillon a été prélevé dans des milieux humides, milieux susceptibles de contenir davantage de particules en suspension qu'un cours d'eau. Lors des travaux d'échantillonnage, l'eau a été décrite comme étant boueuse, les particules argileuses étant présentes en très grande quantité bloquant le filtre, la filtration de cet échantillon n'a pas été possible. La valeur élevée en turbidité supérieure à 1000 NTU obtenue pour cet échantillon vient appuyer cette hypothèse.

Puisque les eaux de surfaces ne sont pas exemptes de contamination, elles sont considérées comme non conformes.

4.3 Sédiments

4.3.1 Valeurs limites

La localisation des sédiments visés est indiquée à la figure 2 présente à l'annexe A. Les résultats des analyses des sédiments sont résumés au tableau de la page suivante.

Les résultats ont été comparés aux critères de qualité résultant de travaux de dragage du *Document de référence – Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restaurations*, d'Environnement Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

Pour la restauration des sites contaminés, la Concentration produisant un effet probable (CEP) et la Concentration d'effets fréquents (CEF) constituent les valeurs seuils qui permettent de définir le cadre de gestion présenté au tableau 5 du document de référence et résumé ici-bas :

Classe 1 : Lorsque la concentration de tous les contaminants est inférieure à la CEP, il n'y a pas lieu d'initier un processus de restauration, à moins que le site ne fasse l'objet de projets d'aménagement ou de travaux de dragage ou que des contextes de gestion autres que la protection de la vie aquatique ne l'exigent;

Classe 2 : Lorsque la concentration d'un contaminant est supérieure à la CEP et est inférieure ou égale à la CEF, il convient de vérifier la pertinence d'entreprendre un processus de restauration. Entre autres, des essais de toxicité et des études biologiques de terrain peuvent être nécessaires pour compléter l'analyse de la contamination et juger du risque associé aux sédiments contaminés. La possibilité de tarir la source de la contamination doit être envisagée;

Classe 3 : Lorsque la concentration d'un contaminant est supérieure à la CEF, la contamination des sédiments est jugée problématique. Des mesures doivent être prises pour tarir la source de la contamination. La restauration du site est souhaitable. Des évaluations biologiques devraient être entreprises afin d'établir la faisabilité d'un processus de restauration, de fixer les mesures à adopter en priorité et de préciser les gains environnementaux.

4.3.2 Analyses chimiques

L'ensemble des échantillons prélevés dans les sédiments ont présenté des concentrations sous les critères CEP et CEF et ce pour les deux campagnes d'échantillonnage, soit les campagnes du printemps et de l'automne, à l'exception de l'acénaphtène où la LDR de l'appareil est légèrement supérieure aux critères de comparaison.

On note également que les HP C_{10}-C_{50} ont présenté une concentration sous la LDR de l'appareil. Prendre note que ce contaminant n'est pas normé pour les critères de la qualité des sédiments. Les échantillons de sédiments analysés sont considérés conformes. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau C inséré dans l'annexe D.

4.4 Assurance et contrôle de la qualité au terrain

Pour vérifier la qualité des procédures au terrain, des analyses ont été réalisées en double sur des échantillons d'eau souterraine, d'eau de surface et de sédiments prélevés en doublon au terrain. L'écart entre les concentrations mesurées a été calculé en divisant l'écart (mesuré entre les deux valeurs) par la plus petite des deux valeurs le tout étant exprimé en pourcentage.

Tableau 7 - Assurance et contrôle qualité – Printemps 2022

Duplicata	Matrice	Échantillon parent	Paramètre analysé	Résultat
ST-DUP1	Eau souterraine	21TF9-103	HP C_{10}-C_{50}	<LDR*
			Métaux	7%
			HAP	<LDR*
ST-DUP2	Eau souterraine	21TF9-128	HP C_{10}-C_{50}	<LDR*
			Métaux	8%
			HAP	<LDR*
ST-DUP3	Eau souterraine	21TF9-149	HP C_{10}-C_{50}	<LDR*
			Métaux	9%
			HAP	<LDR*
ES-DUP1	Eau de surface	ES-1	HP C_{10}-C_{50}	<LDR*
			Métaux	9%
			HAP	<LDR*
SED-DUP-1	Sédiment	SED-7	Métaux	33%

Un écart relatif supérieur à 30 % a été obtenu entre l'échantillon SED-7 et le duplicata SED-DUP-1. Cet écart pourrait s'expliquer par la nature souvent hétérogène des sédiments. Les deux résultats respectent toutefois les critères de comparaison.

Tableau 8 - Assurance et contrôle qualité – Été 2022

Duplicata	Matrice	Échantillon parent	Paramètre analysé	Résultat
DUP-21	Eau souterraine	21TF9-131	HP C_{10}-C_{50}	<LDR*
			Métaux	6%
			HAM	<LDR*
			HAP	<LDR*
			Composés phénoliques	41 %
			Autres analyses (phosphore)	32 %

Les analyses des composés phénoliques et du phosphore ont obtenu des écarts supérieurs à 30 %. Cet écart pourrait s'expliquer par le fait que les concentrations obtenues sont relativement faibles. Malgré cet écart, les concentrations obtenues dans tous les cas sont inférieures au seuil d'alerte.

Tableau 9 - Assurance et contrôle qualité – Automne 2022

Duplicata	Matrice	Échantillon parent	Paramètre analysé	Résultat
ST-DUP-1	Eau souterraine	21TF9-131	HP C_{10}-C_{50}	<LDR*
			Métaux	0 à 1 %
			HAP	<LDR*
ES-DUP-1	Eau de surface	ES-2	HP C_{10}-C_{50}	<LDR*
			Métaux	1 à 28 %
			HAP	<LDR*
SED-DUP-1	Sédiment	SED-2	Métaux	21 à 121 %

Un écart relatif supérieur à 30 % a été obtenu entre l'échantillon SED-2 et le duplicata SED-DUP-1. Cet écart pourrait s'expliquer par la nature souvent hétérogène des sédiments. Malgré cet écart, les résultats obtenus pour ces deux échantillons sont, dans l'ensemble, inférieurs au CEP et CEF.

5 Interprétation hydrogéologique

5.1 Contexte hydrogéologique

Selon le Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES) dans la région des Bécancour[1] et les descriptions stratigraphiques obtenues lors des forages réalisés, le contexte hydrogéologique (till remanié en contact avec le roc) correspond à une nappe libre. Le niveau de la nappe se trouve entre 0.5 et 2 m de profondeur selon la saison de l'année. Les unités hydro stratigraphiques identifiées sont :

- Dépôt meuble à prédominance silteuse avec des quantités variables de sable et de gravier. La portion inférieure du dépôt naturel comprend une proportion variable de gravier associé à la friabilité du socle rocheux sous-jacent. L'épaisseur totale des dépôts naturels varie entre 0,50 et 1,80 m;
- Socle rocheux (groupe Queenston).

La conductivité hydraulique moyen pour un till remanié est de l'ordre de $2{,}3 \times 10^{-5}$ m/s et de $5{,}37 \times 10^{-7}$ m/s pour le roc du groupe Queenston selon les PACES[2]. À partir des essais de perméabilité de type Lugeon réalisés par FNX[3] dans le roc sur le site, la moyenne de la conductivité hydraulique de 10 essais est de $4{,}68 \times 10^{-7}$ m/s.768665.

5.2 Sens d'écoulement de l'eau souterraine

Selon les cartes piézométriques réalisées avec les informations obtenues lors des quatre campagnes d'échantillonnage de l'hiver, du printemps, de l'été et de l'automne 2022, l'eau souterraine présente un sommet piézométrique vers le centre du site. À partir de ce sommet, l'eau semble s'écouler vers le nord-ouest soit en direction du Fleuve St-Laurent ainsi que vers le sud-est (soit vers le ruisseau non verbalisé et les anciennes carrières et sablières). L'écoulement des eaux souterraines s'effectue fort probablement dans cette direction et vers les deux cours d'eau présents aux limites du site. L'écoulement régional des eaux souterraines s'effectue, selon les informations disponibles sur le secteur, vers le nord-ouest, soit vers le fleuve Saint-Laurent.

Le changement de saison ne semble pas affecter de façon importante le schéma d'écoulement du site. Toutefois, une dépression est notée autour des puits 21TF9-137 et 21TF9-131 pour l'ensemble des relevés. Cet écoulement semble être localisé dans ces deux secteurs uniquement. Peut-être en raison de la topographique du site ou du roc qui varient un peu plus dans ce secteur.

Selon les données recueillies lors de l'étude ainsi que les informations disponibles sur le secteur, la nappe phréatique serait située à faible profondeur, soit entre 0,5 et deux (2) mètres sous la surface du sol. Les gradients hydrauliques mesurés pour chacune des saisons ne présentent pas de grosses variations. En effet, selon les données que nous avons recueillies, durant la campagne d'hiver, il varie entre 0,0004 et 0,0031, durant la campagne du printemps, il varie entre 0,0009 et 0,0031, durant la campagne de l'été, il varie entre 0,0006 et 0,0045, et durant la campagne de l'automne il varie entre 0,0009 et 0,0023.

---

[1] https://www.pes1.enviroweb.gouv.qc.ca/AtlasPublic/CartesPubliques/cartesmddelcc.html?cfg=PacesBEC.json, consultée le 3 mars 2023.

[2] Larocque, M et al., Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES) du bassin versant de la rivière Bécancour et de la MRC de Bécancour, Rapport Final, Université de Québec à Montréal (2013).

[3] FNX-INNOV inx., Investigation géotechnique et caractérisation environnementale, Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc., Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec). Rapport produit pour Martin Toutant. Référence : F2102154-001, 46 pages et annexes (2022).

5.3 Impacts des risques environnementaux sur la qualité de l'eau souterraine

Lors de la réalisation de l'évaluation environnementale de site, Phase I (Hatch, 2021, Réf. : H364743-HATCH-200-230-0001), il avait soulevé la présence de sept (7) risques de contamination potentielle pour le site. Quatre (4) d'entre eux étaient reliés aux activités antérieures du site lui-même et trois (3) aux terrains environnants.

Pour ce qui est des terrains environnants, des sites de rejets polluants ont été répertoriés dans l'inventaire national. Selon les informations de la Phase I, ces derniers seraient tous situés au nord et au nord-ouest du site à l'étude, donc en aval hydrique de ce dernier. De ce fait, et en raison du sens d'écoulement général de l'eau souterraine sur le site, il est peu probable que les contaminants détectés lors des différentes campagnes proviennent de ces sites de rejets polluants.

De plus, six (6) terrains contaminés situés dans un rayon de 1,5 km du site ont également été répertoriés dans la Phase I. Cinq (5) d'entre eux seraient situés en aval hydraulique du site soit au nord et au nord-ouest de ce dernier. De ce fait et pour les mêmes raisons qu'énumérées précédemment, il est peu probable que les contaminants retrouvés dans l'eau souterraine présente sur le site proviennent de ces terrains contaminés.

Le sixième terrain contaminé est quant à lui à l'origine d'un déversement de près de 184 000 tonnes de déchets toxiques. Le site est situé à 1,7 km au sud du site, en amont hydraulique de ce dernier. Selon les informations obtenues, les contaminants déversés seraient les fluorures, le zinc, l'azote ammoniacal et le chrome. De plus, lors de différentes études menées par le MELCCFP, des dépassements en argent, bore, mercure, azote ammoniacal, chlorures, cyanures disponibles, fluorures totaux, phosphore total et sulfure d'hydrogène ont été notés au droit du terrain contaminé.

Les contaminants retrouvés lors des différentes campagnes d'échantillonnage de l'eau souterraine réalisées sur le site à l'étude sont en majorité les fluorures totaux, les sulfures et le baryum. L'azote ammoniacal, le mercure, et le manganèse, ont quant à eux été retrouvés sporadiquement lors de la campagne du printemps et de l'été. Comme certains de ces contaminants sont les mêmes que ceux émis par le sixième terrain contaminé, l'hypothèse que le déversement soit à l'origine de cette contamination se doit d'être soulevée, et ce, malgré le fait que le dépôt se retrouve à plus de 1 km du site à l'étude.

Pour le baryum et les fluorures, en se basant sur une étude qui s'est déroulée entre avril 2009 et mars 2013 et qui a été coordonnée par l'Université du Québec à Montréal (UQAM) réalisée en collaboration avec un ensemble de partenaires soit, le Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC), la Conférence régionale des élus du Centre-du-Québec, l'Agence de géomatique du Centre-du-Québec, les MRC d'Arthabaska, de Bécancour, de l'Érable et de Nicolet-Yamaska ainsi que le Cégep de Thetford, il est possible d'émettre l'hypothèse que ces contaminants seraient plutôt d'origine naturelle qu'anthropique.

En effet, l'étude nommée Projet Hydrogéo Bécancour, porte sur l'hydrogéologie de la région de Bécancour et Gentilly. Bien qu'elle ait été réalisée sur un secteur élargi de Bécancour et Gentilly, elle englobe le secteur du site à l'étude et elle avait pour but de dresser un portrait de la ressource en eaux souterraines de neuf (9) bassins versants de cette région dans l'optique de favoriser une saine gestion de la ressource d'eau souterraine de ce secteur (voir extrait annexe F).

Selon les informations présentées par le projet Hydrogéo Bécancour, l'eau souterraine du secteur de Bécancour s'écoule vers le nord-ouest, soit vers le fleuve Saint-Laurent tout comme les cartes piézométriques de notre site à l'étude semblent le démontrer. En plus du sens d'écoulement de l'eau du secteur, l'étude mentionne également que des analyses chimiques pour les métaux, les matières dissoutes totales, le pH, les sulfates, les sulfures, les fluorures totaux, nitrates-nitrites ainsi que l'alcalinité totale ($CaCO_3$) ont été réalisées sur des échantillons d'eau souterraine prélevés sur l'ensemble du territoire visé par l'étude comprenant les bassins versants des rivières Bécancour, Marguerite, Godefroy, Gentilly, de la Ferme, du Moulin, aux Glaises, des Orignaux et de la Petite rivière du Chêne. De ces analyses, des dépassements ont été observés au niveau des fluorures et du baryum. Ces dépassements pour ces deux contaminants, selon leur interprétation, proviendraient de la dissolution des métaux présente dans le roc par la circulation de l'eau souterraine. Ce qui pourrait être applicable dans le cas de cette étude puisque l'eau souterraine se situe au niveau du roc pour l'ensemble du site.

Pour le manganèse il est souvent présent dans la composition des calcaires, les shales et les grès tels que retrouvés sur le site. Rappelons que le manganèse est très soluble à l'eau en raison notamment de conditions réductrices qui provoquent la dissolution du manganèse des roches et qu'étant donné que les puits ont été installés au niveau du roc, il est fort probable que le manganèse provienne de ce phénomène de dissolution.

Pour les sulfures, ils sont également présents dans la composition de la roche notamment des shales qui ont été retrouvés sur le site. Ces shales sont également reconnus pour dégager du méthane naturellement et des H_2S. Le sulfure d'hydrogène est un gaz soluble à l'eau qui accompagne souvent le méthane. Bien qu'aucun relevé officiel n'ait été fait sur le site, du méthane a été observé au droit de certains puits et des concentrations en sulfures d'hydrogènes ont été notées à plusieurs reprises. Par conséquent, une étude plus poussée afin de déterminer si les sulfures observés proviennent de la constitution du site ou du terrain contaminé pourrait permettre de confirmer la nature anthropique ou non de ce contaminant.

Finalement, pour ce qui est de l'azote ammoniacal et du mercure, ces contaminations bien que sporadiques seraient plutôt d'origine anthropique et elles pourraient provenir de l'activité agricole qui a été présente sur le site ou du dépôt de déchets toxiques.

6 Conclusions et recommandations

Les services professionnels de FNX-INNOV ont été retenus par **Nemaska Lithium inc.** ci-après nommé « NLI », représenté par madame Annie Fréchette, Coordonnatrice environnement, afin de réaliser une étude hydrogéologique et un suivi des eaux souterraines ainsi qu'une étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments pour le site de la nouvelle usine de Nemaska Lithium inc. situé sur le lot 6 550 779 du cadastre du Québec soit aux intersections de la route 132 et du chemin Louis-Riel à Bécancour (Québec). Le site était auparavant connu comme étant le terrain #9 du Parc industriel et portuaire de Bécancour.

Nemaska Lithium inc. prévoit, la construction d'une future usine de transformation du spodumène en hydroxyde de lithium qui sera destiné au marché des batteries pour les véhicules électriques. Le présent suivi a été réalisé dans le contexte d'une demande de certificat d'autorisation (CA) pour la mise en place de la nouvelle usine.

Ce suivi d'eau souterraine a été effectué au droit de puits d'observation mis en place lors de l'étude nommée *Investigation géotechnique et caractérisation environnementale* (FNX-INNOV, 2022, N/Réf. : F2102154-001) et a été réalisée pour quatre saisons différentes, soit durant l'hiver, le printemps, l'été et l'automne 2022. Il avait pour but d'analyser les conditions hydrogéologiques caractérisant le site ainsi que d'évaluer la qualité des eaux et des sédiments présents sur le site.

Eau souterraine

Lors de la campagne d'échantillonnage de l'hiver et du printemps, l'eau souterraine des vingt-et-un (21) puits d'observations mis en place lors de la caractérisation environnementale précédente, soit les puits nommés 21TF9-101/103/106/110/ 114/115/116/124/122/123/125/128/131/134/137/140/145/147/149/151/152, a été échantillonnée et analysée. Les travaux d'échantillonnage de la campagne d'hiver se sont déroulés entre le 15 et le 24 février 2022. Des concentrations inférieures au RES du Guide d'intervention à l'exception des sulfures (exprimés en S^{-2}) et des fluorures totaux. Des concentrations supérieures au seuil d'alerte (50 % du RES) ont été obtenues pour certains échantillons au niveau du baryum, du cuivre et des fluorures totaux.

Les travaux d'échantillonnage de la campagne du printemps se sont déroulés entre le 31 mai et le 6 juin 2022. Des concentrations inférieures au RES du Guide d'intervention à l'exception de certains paramètres tels que les sulfures (exprimés en S^{-2}), de l'azote ammoniacal et des fluorures totaux. Des concentrations supérieures au seuil d'alerte (50 % du RES) ont été obtenues pour certains échantillons au niveau du baryum, des fluorures totaux, des sulfures et du manganèse.

Suite aux résultats obtenus lors des campagnes d'échantillonnage réalisées à l'hiver et au printemps 2022, dix (10) des puits d'observation, les 21TF9-101/110/121/122/125/128/131/134/137/151 ont été sélectionnés afin d'effectuer de nouvelles analyses au cours de l'été 2022. Les travaux se sont déroulés entre le 29 août et le 1er septembre2022. Les résultats obtenus ont démontré des concentrations inférieures au RES du Guide d'intervention à l'exception des sulfures (exprimé en S^{-2}), du mercure et des fluorures totaux. Des concentrations supérieures au seuil d'alerte (50 % du RES) ont été obtenues pour certains échantillons en baryum, en fluorures totaux et en sulfures.

Lors de la campagne d'automne, les mêmes puits d'observation échantillonnés lors de la campagne d'été ont fait l'objet d'analyse. L'ensemble des résultats obtenus ont montré des concentrations inférieures au RES du Guide d'intervention à l'exception des résultats obtenus pour les sulfures (exprimé en S^{-2}) et des fluorures totaux. Des concentrations supérieures au seuil d'alerte (50 % du RES) ont été obtenues pour certains échantillons en baryum, en fluorures totaux et en sulfures.

Suite aux quatre campagnes d'échantillonnage effectuées à l'hiver, au printemps, à l'été et à l'automne 2022, il est possible de conclure que les contaminants retrouvés ainsi que les concentrations obtenues pour chacun d'eux sont relativement stables d'une saison à l'autre. En effet, mis à part le mercure dont des concentrations supérieures au RES ont été obtenues au cours de la campagne d'été pour les puits d'observation 21TF9-125, 21TF9-134 et 21TF9-137, tous situés dans la portion centrale du site, aucune nouvelle contamination n'a été trouvée entre les différentes périodes d'échantillonnage. Les contaminations en soufre, en baryum, en fluorures totaux, dont les concentrations varient légèrement, ont été retrouvées lors des quatre campagnes d'échantillonnage de l'hiver, du printemps, de l'été et de l'automne.

La contamination en azote ammoniacale retrouvée au niveau de l'échantillon 21TF9-152 lors de la campagne du printemps n'a pu être vérifiée puisque ce puits a été très endommagé lors de travaux de dynamitage qui ont été réalisés dans le secteur du puits d'observation. Toutefois, le puits nommé T-9-F-07-22 mis en place par la SPIPB et situé à environ 50 m au sud-ouest du site a été échantillonné lors de la campagne d'automne. Aucune contamination n'a été retrouvée au niveau de l'échantillon d'eau souterraine prélevé dans ce puits.

Pour conclure, puisque l'eau souterraine retrouvée sur le site n'est pas exempte de contamination, celle-ci est considérée comme étant non conforme. Elle devra être gérée selon la réglementation en vigueur et les recommandations du MELCCFP lors de son rejet hors site.

Eau de surface

Lors des campagnes d'échantillonnage de l'eau souterraine, des échantillons ont également été prélevés au niveau de l'eau de surface de certains cours d'eau et milieux humides présents sur le site. Au total, sept (7) échantillons ont été prélevés et analysés au cours des campagnes d'échantillonnage du printemps et de l'automne, et ce, aux mêmes endroits pour les deux campagnes.

Des concentrations supérieures au CVAC ont été obtenues en fluorures totaux pour les échantillons ES-1, ES-2, ES-3 et ES-4 lors des deux campagnes d'échantillonnage. Des concentrations supérieures au CVAC ont été obtenues en phosphore total pour les échantillons ES-3 et ES-5 lors de la campagne du printemps ainsi que pour l'échantillon ES-6 lors de la campagne d'automne. Des concentrations supérieures au CVAC en sulfures d'hydrogène ont été obtenues pour les échantillons ES-5 et ES-6 lors de la campagne d'automne.

Les échantillons ES-6, pour la campagne du printemps, et ES-7, pour les deux campagnes, ont obtenu plusieurs dépassements des critères CVAC, CVAA et VAFE et ce, pour divers paramètres. Ces dépassements pourraient être attribuables à la présence de particules en suspension dans les échantillons. En effet, les échantillons ont été prélevés au niveau de milieux humides, milieux susceptibles de contenir davantage de matières en suspension.

Pour l'échantillon ES-6, des concentrations supérieures au CVAC en fluorures totaux, en phosphore total et en plomb ont été obtenues. Des concentrations supérieures au CVAA en cadmium et au VAFE en cuivre ont également été obtenues.

L'échantillon ES-7 a révélé plusieurs dépassements notamment des concentrations supérieures au CVAC en baryum, en cadmium, en chrome total, en nickel, en phosphore total, en plomb, en sélénium, en sulfures d'hydrogène et en fluorures totaux. Également, des concentrations supérieures au CVAA en antimoine et en cobalt ont été obtenues pour cet échantillon. Finalement, les concentrations supérieures au VAFE en baryum, en cadmium, en cuivre, en manganèse, en plomb, en zinc et en sulfures d'hydrogène ont été constatées.

Sédiment

Lors des campagnes d'échantillonnage réalisées au printemps et à l'automne 2022, des échantillons de sédiments ont été prélevés au niveau de divers cours d'eau et milieux humides.

L'ensemble des résultats d'analyse obtenus pour les sédiments prélevés lors des deux campagnes d'échantillonnage sont inférieurs aux concentrations des critères CEP et CEF du *Document de référence – Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restaurations*, d'Environnement Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Par contre, pour les analyses effectuées sur l'acénaphtène, la LDR de l'appareil est légèrement supérieur aux critères de comparaison.

Les analyses effectuées sur les sédiments pour les HP C_{10}-C_{50} ont présenté une concentration sous la LDR de l'appareil. Toutefois, ce contaminant n'est pas normé pour les critères de la qualité des sédiments.

Les échantillons de sédiments analysés sont considérés conformes et s'ils demeurent en place, ils devront être gérés selon le cadre d'application de restauration de sites contaminés prévu au tableau 5 du *Document de référence – Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restaurations*, d'Environnement Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Toutefois, si les sédiments sont excavés lors des travaux de construction, ces derniers devront être gérés comme s'ils étaient des sols en suivant les exigences du Guide d'intervention du MELCCFP.

Étude hydrogéologique

Selon les informations trouvées, l'eau souterraine du secteur s'écoulerait vers le nord-ouest, soit vers le fleuve Saint-Laurent. La piézométrie réalisée à l'aide des informations recueillies sur le site lors des trois campagnes d'échantillonnage du printemps, de l'été et de l'automne, montre un sommet piézométrique vers le centre du site. À partir de ce sommet, l'eau semble s'écouler vers le nord-ouest, soit vers le fleuve Saint-Laurent ainsi que vers le sud-est, soit vers le ruisseau non verbalisé et les anciennes carrières et sablières. L'écoulement des eaux de surface s'effectue fort probablement dans cette direction ainsi que vers les ruisseaux Petit Chenal d'en Bas et Zéphirin-Deshaies, présents aux limites du site. Le changement de saison ne semble pas modifier de manière importante l'écoulement de l'eau souterraine sur le site.

Selon le projet Hydrogéo Bécancour et les informations que nous avons du site, il serait probable que la présence de contamination en sulfures, en fluorures totaux, en baryum et en manganèse soit d'origine naturelle. En effet, l'eau souterraine en passant dans la roche favoriserait la dissolution de ces métaux. Pour ce qui est de l'azote ammoniacal et du mercure retrouvés sporadiquement, ces derniers pourraient provenir du terrain contaminé situé à 1,7 km au sud du site, soit en amont hydraulique de ce dernier. Toutefois, la distance séparant le site et le terrain contaminé est particulièrement grande.

7 Références

Documents et services :

Association Canadienne de Normalisation. Norme CAN/CSA-Z769-00, Évaluation environnementale de site (Phase II), Norme nationale du Canada (approuvée en juillet 2002), ISBN 1-55324-216-5, 31 p., 2001.

Les publications du Québec. Terrains contaminés : Politique de protection et de réhabilitation des terrains contaminés, 1999.

Les publications du Québec, Terrains contaminés : Guide de caractérisation des terrains, 2003.

Loi sur la Qualité de l'environnement du Québec (c.Q-2).

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, cahier 1 : Généralités, édité par le Centre d'expertise en analyses environnementales du Québec, 2008.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2008. Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, cahier 3 : Échantillonnage des eaux souterraines, édité par le Centre d'expertise en analyses environnementales du Québec, révisé en février 2012.

Saint-Laurent, Vision 2000. Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime – Volume 2 : Manuel du praticien de terrain, Direction de la Protection de l'environnement, Environnement Canada, Région du Québec, Montréal, octobre 2002.

Plan Saint-Laurent. Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration, Environnement Canada et MELCCFP, 2008.

Études antérieures :

Hatch, septembre 2021, Évaluation environnementale de site – Phase I, Lot 3 294 593. Rapport produit pour Annie Fréchette. Référence : H366122-HATCH-200-230-0001, 30 pages et annexes.

FNX-INNOV inx., Investigation géotechnique et caractérisation environnementale, Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc., Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec). Rapport produit pour Martin Toutant. Référence : F2102154-001, 46 pages et annexes.

FNX-INNOV inx., Caractérisation environnementale complémentaire de site (Phase III), Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc., Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec). Rapport produit pour Annie Fréchette. Référence : F2102154-006, 22 pages et annexes.

Sources Internet :

Hydrogéo Bécancour : http://www.grobec.org/hydrogeo/

Ministère Énergie et Ressources naturelles du Québec. Carte interactive du système d'information géominière du Québec : http://sigeom.mrn.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr

Ressources naturelles Canada. L'Atlas du Canada – Toporama : http://atlas.gc.ca/site/francais/toporama/

Limites d'utilisation du rapport

Les données factuelles, les interprétations et les recommandations précédentes se rapportent uniquement au projet décrit dans ce rapport et ne s'appliquent à aucun autre projet ou site. Ce rapport a été préparé pour le seul bénéfice de notre client. Nous déclinons toutes responsabilités ou obligations associées à l'utilisation de ce rapport par une tierce personne, de même que toute décision qui en découle, lui est strictement imputable.

Les recherches, les entrevues et l'examen effectué sur le terrain ayant mené aux conclusions de la présente étude ne sont pas des informations scientifiques, mais plutôt des jugements professionnels établis selon la pertinence des informations recueillies dans les délais alloués.

L'interprétation environnementale présentée dans ce rapport et les conclusions qui en découlent sont probabilistes et fournies à titre indicatif puisqu'elles sont fondées sur les données recueillies.

De plus, outre les différentes informations obtenues, il est possible que des structures souterraines et/ou objets, équipements ou installations non visibles ou enfouies soient présents sur le site sans qu'ils aient été mentionnés dans ce rapport. Si des enquêtes subséquentes révélaient des informations ou observations différentes, il ne faudrait donc pas en déduire que la présente évaluation environnementale n'a pas été exécutée de manière conforme.

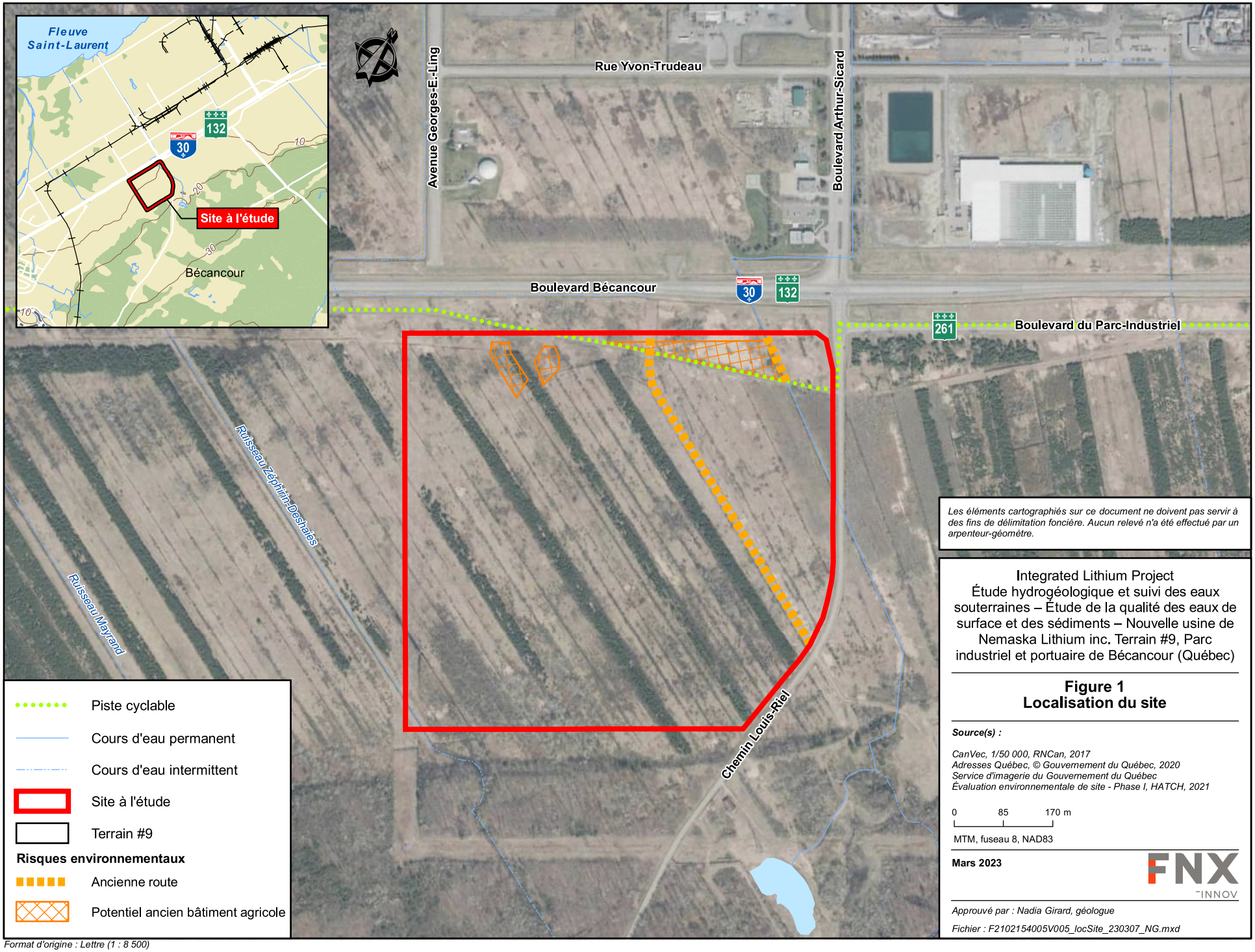
L'examen du site inclut une évaluation sommaire d'éléments spéciaux tels que la présence de biphényles polychlorés (BPC), d'amiante, de plomb, de substances appauvrissant l'ozone (CFC) et d'isolation à l'urée-formol (MIUF). Étant donné que notre représentant qui a réalisé l'examen n'est pas un spécialiste de ces éléments spéciaux, son rapport ne constitue pas un avis spécialisé, définitif ou légal pour chacun de ces éléments spéciaux pouvant se trouver sur le site.

L'interprétation des données, les commentaires et les recommandations contenus dans le rapport sont fondés, au meilleur de notre connaissance à partir de la documentation consultée disponible au moment de l'étude, des entrevues effectuées avec les différents intervenants jugés pertinents, des politiques, des critères et des règlements en vigueur en matière environnementale. Nous nous réservons le droit de rectifier toute conclusion établie sur la base des informations fournies par une tierce partie ou par le client et qui s'avèreraient incorrectes ou faussement rapportées ou sur une base d'informations additionnelles rendues disponibles et qui ne l'étaient pas auparavant ou n'avaient pas été divulguées.

Les conclusions et recommandations de ce rapport ne sont valides qu'au moment où les informations dont elles découlent sont recueillies.

Annexe A

Figures



Les éléments cartographiés sur ce document ne doivent pas servir à des fins de délimitation foncière. Aucun relevé n'a été effectué par un arpenteur-géomètre.

Integrated Lithium Project
Étude hydrogéologique et suivi des eaux souterraines – Étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments – Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc. Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec)

Figure 1
Localisation du site

Source(s) :

CanVec, 1/50 000, RNCan, 2017
Adresses Québec, © Gouvernement du Québec, 2020
Service d'imagerie du Gouvernement du Québec
Évaluation environnementale de site - Phase I, HATCH, 2021

0 85 170 m

MTM, fuseau 8, NAD83

Mars 2023

FNX INNOV

Approuvé par : Nadia Girard, géologue

Fichier : F2102154005V005_locSite_230307_NG.mxd

Format d'origine : Lettre (1 : 8 500)



21TF9-XXX — Puits d'observation
Échantillonnage hiver et printemps 2022

21TF9-XXX — Puits d'observation
Échantillonnage printemps, été et automne 2022

T-9-F-XX-22 — Autre puits d'observation
Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

ES-X / SED-X — Échantillon d'eau de surface (ES-X) et de sédiment (SED-X)

Piste cyclable

Cours d'eau

Terrain #9

Site à l'étude

Les éléments cartographiés sur ce document ne doivent pas servir à des fins de délimitation foncière. Aucun relevé n'a été effectué par un arpenteur-géomètre.

Integrated Lithium Project
Étude hydrogéologique et suivi des eaux souterraines – Étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments – Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc. Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec)

Figure 2
Localisation des puits d'observation, des échantillons d'eau de surface et de sédiments

Source(s) :

CanVec, 1/50 000, RNCan, 2017
Adresses Québec, © Gouvernement du Québec, 2020
Service d'imagerie du Gouvernement du Québec

0 40 80 m

MTM, fuseau 8, NAD83

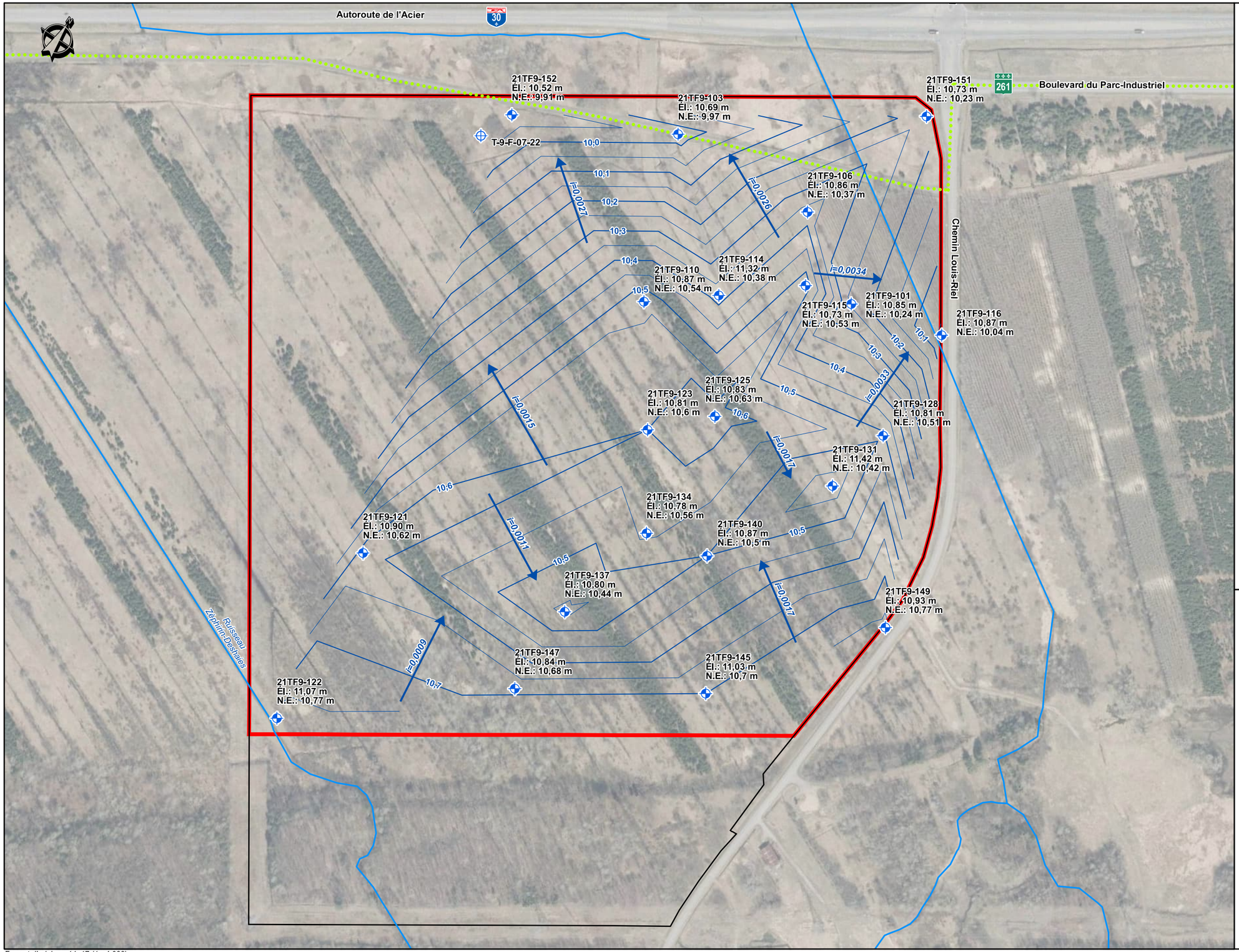
Mars 2023

FNX-INNOV

Approuvé par : Nadia Girard, géologue

Fichier : F2102154005V006_sondage_230307_PG.mxd

Format d'origine : 11x17 (1 : 4 000)



21TF9-XXX — Puits d'observation

Él. — Élévation du terrain (m)

N.E. — Niveau de l'eau (m)
Mesuré entre le 2022-05-31 et le 2022-06-06

T-9-F-XX-22 — Autre puits d'observation
Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

10,5 — Isopièze (0,05 m)

Sens de l'écoulement de l'eau

Piste cyclable

Cours d'eau

Terrain #9

Site à l'étude

Les éléments cartographiés sur ce document ne doivent pas servir à des fins de délimitation foncière. Aucun relevé n'a été effectué par un arpenteur-géomètre.

Integrated Lithium Project
Étude hydrogéologique et suivi des eaux souterraines – Étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments – Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc. Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec)

Figure 3
Carte piézométrique
Printemps 2022

Source(s) :

CanVec, 1/50 000, RNCan, 2017
Adresses Québec, © Gouvernement du Québec, 2020
Service d'imagerie du Gouvernement du Québec

0 40 80 m

MTM, fuseau 8, NAD83

Mars 2023

FNX INNOV

Approuvé par : Nadia Girard, géologue

Fichier : F2102154005V007_piezoPrint_230307_PG.mxd

Format d'origine : 11x17 (1 : 4 000)

Autoroute de l'Acier

30

261

Boulevard du Parc-Industriel

Chemin Louis-Riel

Ruisseau Zéphirin-Desrosiers

T-9-F-07-22

21TF9-151
Él.: 10,73 m
N.E.: 9,83 m

21TF9-110
Él.: 10,87 m
N.E.: 10,41 m

21TF9-101
Él.: 10,85 m
N.E.: 9,67 m

21TF9-125
Él.: 10,83 m
N.E.: 10,52 m

21TF9-128
Él.: 10,81 m
N.E.: 10,09 m

21TF9-131
Él.: 11,42 m
N.E.: 10,28 m

21TF9-134
Él.: 10,78 m
N.E.: 10,55 m

21TF9-121
Él.: 10,90 m
N.E.: 10,52 m

21TF9-137
Él.: 10,80 m
N.E.: 10,43 m

21TF9-122
Él.: 11,07 m
N.E.: 10,75 m

9,8
9,9
10,0
10,1
10,2
10,3
10,4
10,5
10,6
10,7
i=0,0045
i=0,0020
i=0,0006
i=0,0012

21TF9-XXX — Forage

Él. — Élévation du terrain (m)

N.E. — Niveau de l'eau (m)
Mesuré entre le 2022-08-29 et le 2022-09-01

T-9-F-XX-22 — Autre puits d'observation
Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

10,5 — Isopièze (0,05 m)

Sens de l'écoulement de l'eau

Piste cyclable

Cours d'eau

Terrain #9

Site à l'étude

Les éléments cartographiés sur ce document ne doivent pas servir à des fins de délimitation foncière. Aucun relevé n'a été effectué par un arpenteur-géomètre.

Integrated Lithium Project
Étude hydrogéologique et suivi des eaux souterraines – Étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments – Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc. Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec)

Figure 4
Carte piézométrique
Été 2022

Source(s) :

CanVec, 1/50 000, RNCan, 2017
Adresses Québec, © Gouvernement du Québec, 2020
Service d'imagerie du Gouvernement du Québec

0 40 80 m

MTM, fuseau 8, NAD83

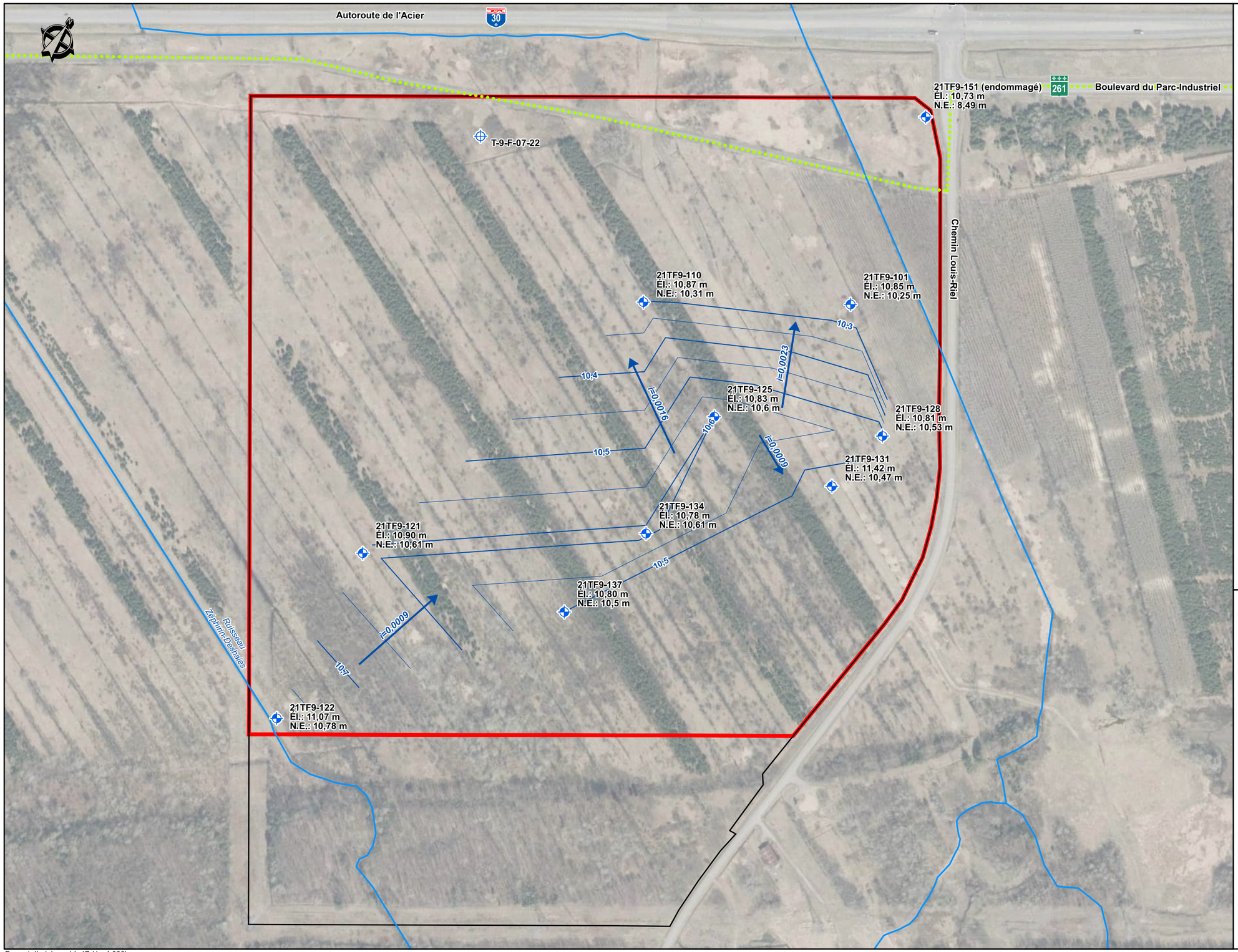
Mars 2023

FNX INNOV

Approuvé par : Nadia Girard, géologue

Fichier : F2102154005V008_piezoEte_230307_PG.mxd

Format d'origine : 11x17 (1 : 4 000)



21TF9-XXX — Forage

Él. — Élévation du terrain (m)

N.E. — Niveau de l'eau (m)
Mesuré entre le 2022-10-24 et le 2022-10-26

T-9-F-XX-22 — Autre puits d'observation
Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

10,5 — Isopièze (0,05 m)

Sens de l'écoulement de l'eau

Piste cyclable

Cours d'eau

Terrain #9

Site à l'étude

Les éléments cartographiés sur ce document ne doivent pas servir à des fins de délimitation foncière. Aucun relevé n'a été effectué par un arpenteur-géomètre.

Integrated Lithium Project
Étude hydrogéologique et suivi des eaux souterraines – Étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments – Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc. Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec)

Figure 5
Carte piézométrique
Automne 2022

Source(s) :

CanVec, 1/50 000, RNCan, 2017
Adresses Québec, © Gouvernement du Québec, 2020
Service d'imagerie du Gouvernement du Québec

0 40 80 m

MTM, fuseau 8, NAD83

Mars 2023

FNX-INNOV

Approuvé par : Nadia Girard, géologue

Fichier : F2102154005V009_piezoAutomne_230307_PG.mxd

Format d'origine : 11x17 (1 : 4 000)



21TF9-XXX — Forage

Él. — Élévation du terrain (m)

N.E. — Niveau de l'eau (m)
Mesuré entre le 2022-01-19 et le 2022-02-23

T-9-F-XX-22 — Autre puits d'observation
Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

10,5 — Isopièze (0,05 m)

Sens de l'écoulement de l'eau

Piste cyclable

Cours d'eau

Terrain #9

Site à l'étude

Les éléments cartographiés sur ce document ne doivent pas servir à des fins de délimitation foncière. Aucun relevé n'a été effectué par un arpenteur-géomètre.

Integrated Lithium Project
Étude hydrogéologique et suivi des eaux souterraines – Étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments – Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc. Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec)

Figure 6
Carte piézométrique
Hiver 2022

Source(s) :

CanVec, 1/50 000, RNCan, 2017
Adresses Québec, © Gouvernement du Québec, 2020
Service d'imagerie du Gouvernement du Québec

0 40 80 m

MTM, fuseau 8, NAD83

Mars 2023

FNX-INNOV

Approuvé par : Nadia Girard, géologue

Fichier : F2102154005V010_piezoHiver_230307_PG.mxd

Format d'origine : 11x17 (1 : 4 000)

Annexe B

Études antérieures

HATCH
REFERENCE DOCUMENT
No.: H366122-HATCH-200-230-0001

Rapport

Évaluation environnementale de site - Phase I

H364743-00000-200-230-0001

2021-09-17	**0**	**Approuvé pour utilisation**	**C. Gordillo T. Kafyeke**	**C. Hardy**	**J. Dontigny**	**A. Fréchette**
DATE	**RÉV.**	**STATUT**	**PRÉPARÉ PAR**	**VÉRIFIÉ PAR**	**APPROUVÉ PAR**	**APPROUVÉ PAR**
				Responsable de la discipline	**Directeur fonctionnel**	**Client**

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Table des matières

1. Introduction 1

1.1 Mise en contexte 1
1.2 Mandats et objectifs 1
1.3 Limites et conditions générales 1

2. Méthodologie 1

2.1 Revue documentaire 2
2.2 Visite du site 4
2.3 Entrevue 4

3. Revue documentaire 5

3.1 Localisation et données générales 5
3.2 Titres de propriété 6
3.3 Photographies aériennes 7
3.4 Cartes topographiques historiques 9
3.5 Dossiers d'assurances 10
3.5.1 Plan d'assurance incendie 10
3.6 Dossiers du propriétaire 10
3.7 Inventaire des sites contaminés fédéraux 11
3.8 Inventaire national des rejets polluants d'Environnement Canada 11
3.9 Émissions de gaz à effet de serre des installations d'envergure 15
3.10 Inventaire national de BPC 15
3.11 Suivi des effets sur l'environnement des fabriques de pâtes et papiers 16
3.12 Gouvernement du Québec 16
3.12.1 Répertoire des terrains contaminés 16
3.12.2 Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels 18
3.12.3 Registre des interventions d'Urgence-Environnement 18
3.12.4 Lieux d'enfouissement technique autorisés et en exploitation 18
3.12.5 Système d'information hydrogéologique 19
3.12.6 Répertoire d'entreprises de gestion des matières dangereuses 19
3.12.7 Registre des aires protégées du Québec 20
3.12.8 Puits d'exploration pétrolière et gazière 20
3.12.9 Liste des titulaires d'un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé 20
3.12.10 Répertoire des réseaux municipaux de distribution d'eau potable 20

4. Description du Site et de ses environs 21

4.1 Description du Site 21
4.2 Description des infrastructures sur le site 22
4.3 Égouts et usage de l'eau souterraine 22
4.4 Géologie 22

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

4.5 Hydrologie 23
4.6 Hydrogéologie 23
4.7 Habitats sensibles 23
4.7.1 Milieux humides 23
4.7.2 Eaux de surface 24

5. Historique du Site et de ses environs 26

5.1 Historique d'utilisation du Site 26
5.2 Historique d'utilisation des terrains adjacents 26

6. Résultats 28

6.1 Risques reliés au Site 28
6.2 Risques reliés aux terrains environnants 28

7. Recommandations et conclusion 29

8. Références 30

Liste des tableaux

Tableau 2-1 : Sources d'information consultées par ERIS 2
Tableau 2-2 : Sources additionnelles consultées par Hatch 3
Tableau 3-1 : Informations générales de localisation du site 5
Tableau 3-2 : Information sur les demandes de permis municipaux des lots prérénovation cadastrale empiétant sur le Site 6
Tableau 3-3 : Description des photographies aériennes 8
Tableau 3-4 : Historique topographique 9
Tableau 3-5 : Sites INRP dans un rayon d'un kilomètre autour du Site 12
Tableau 3-6 : Sites d'émissions de gaz à effet de serre des installations d'envergure 15
Tableau 3-7 : Site de matières contenant des BPC 15
Tableau 3-8 : Données des études de suivi des effets sur l'environnement pour la catégorie pâtes et papiers 16
Tableau 3-9 : Terrains contaminés à proximité du Site 16
Tableau 3-10 Dépôts de sols et de résidus industriels répertoriés dans les environs du Site (1 km -1,5 km) 18
Tableau 3-11 : Interventions d'Urgence-Environnement à proximité du Site 18
Tableau 5-1 : Résumé des données du Rôle d'évaluation foncière 26
Tableau 5-2 : Historique d'utilisation des terrains environnants 26

Liste des figures

Figure 1 : Emplacement du Site (en rouge) et des lots prérénovation cadastrale (en jaune) ayant obtenu un permis municipal 7
Figure 4-1 : Milieux humides et hydriques du Site (Qualitas, 2016) 25

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Liste des annexes

Annexe A - Localisation du Site et localisation approximative des composantes environnementales d'intérêt
Annexe B - Infolot – Banque cadastrale officielle
Annexe C - Cartes topographiques
Annexe D - Programme de déclaration des émissions de gaz à effet de serre : informations sur l'installation
Annexe E - Photos du site
Annexe F - Cartes géologiques
Annexe G - Carte des Milieux Humides
Annexe H - Carte de l'indice DRASTIC
Annexe I - Rôle de l'évaluation foncière
Annexe J - Photographies aériennes
Annexe K - Zonage de la MRC Bécancour
Annexe L - Inventaire national de BPC
Annexe M - Permis municipaux octroyés pour le lot 3 294 593

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

1. Introduction

1.1 Mise en contexte

Dans le cadre de la construction et de l'exploitation d'une usine de transformation de son concentré de spodumène, Nemaska Lithium doit procéder à la réalisation d'une évaluation environnementale de site (EES) – Phase I pour identifier les risques environnementaux du terrain 9 (ci-après le « Site »), faisant partie du lot 3 294 593 du Cadastre du Québec sur lequel serait implantée l'usine. Ce terrain fait partie de la propriété de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB). La localisation générale du Site ainsi que les limites de la propriété sont montrées à la Figure de l'Annexe A.

1.2 Mandats et objectifs

Hatch Ltée (« Hatch ») a été mandatée en juin 2021 par Nemaska Lithium pour compléter cette EES – Phase I. Les objectifs de cette EES – Phase I sont de prendre connaissance de l'état des lieux et de déterminer si le Site a été exposé à des risques de contamination occasionnés par des activités passées ou actuelles sur ou à proximité de celui-ci. Des recommandations seront aussi émises quant à la nécessité d'effectuer ou non des investigations plus détaillées futures de caractérisation environnementale de site – Phase II.

1.3 Limites et conditions générales

Ce rapport a été préparé à la demande de Nemaska Lithium dans le contexte déterminé par les termes du mandat accordé à Hatch. Aucune copie en tout ou en partie de ce rapport ne peut être utilisée par un tiers sans le consentement de Nemaska Lithium. Les conclusions et les recommandations émises dans ce rapport sont strictement fondées et limitées aux informations recueillies dans le cadre de la revue documentaire, de la visite de site et de l'entrevue.

2. Méthodologie

La présente ÉES – Phase I a été réalisée en conformité avec les principes de la norme CSA Z768-01 pour l'Évaluation environnementale de site – Phase I développée par l'Association canadienne de normalisation (Canadian Standards Association, 2012) et ceux du *Guide de caractérisation des terrains* (MENV, 2003).

La méthodologie de cette évaluation se décline en quatre (4) étapes :

- La revue de la documentation pertinente;
- La visite du site et des environs;
- L'entrevue auprès d'une personne clé;
- L'analyse de l'information recueillie, la rédaction du rapport d'évaluation et la formulation de recommandations.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

2.1 Revue documentaire

Hatch a mandaté la compagnie ERIS Environmental Risk Information Services pour la revue documentaire. ERIS a consulté les sources d'information suivantes afin d'extraire les informations touchant le Site et un rayon d'un kilomètre autour du site :

Tableau 2-1 : Sources d'information consultées par ERIS

Titre	Juridiction
Certificats d'autorisation	Provinciale (MELCC)
Certificats d'autorisation - agriculture	Provinciale
Défense nationale - déversements	Fédérale (MDN)
Défense nationale - réservoirs de carburants	Fédérale (MDN)
Défense nationale - sites de disposition de résidus	Fédérale (MDN)
Démolition et parties d'automobiles	Privé
Émissions de gaz à effet de serre des installations d'envergure	Fédérale (ECCC)
Emplacements de mines canadiennes	Privé
Incidents impliquant des installations et des pipelines réglementés par l'Office	fédéral (REC)
Installations de nettoyage à sec	Fédérale (ECCC)
Inventaire des sites contaminés fédéraux	Fédérale (SCTC)
Inventaire national de BPC	Fédérale (ECCC)
Inventaire national des rejets de polluants	Fédérale (ECCC)
Les répertoires Scott's Directories	Privé
Liste des lieux d'élimination de matières résiduelles non dangereuses	Provinciale (MELCC)
Liste des titulaires d'un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé	Provinciale (RBQ)
Pâtes et papier canadiens	Privé
Puits - Régie de l'énergie du Canada	Fédérale (REC)
Puits de pétrole et de gaz	Privé
Puits de pétrole et de gaz naturel	Provinciale (MERN)
Recherches historiques ERIS	Privé
Registre chimique	Privé
Registre des condamnations	Provinciale (MELCC)
Registre des contrevenants environnementaux	Fédérale (ECCC)
Registre des interventions d'Urgence-Environnement	provinciale (MELCC)
Registre fédéral d'identification des systèmes de stockage	Fédérale (ECCC)
Registre public - Loi sur les pesticides	Provinciale (MELCC)
Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels	Provinciale (MELCC)

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Titre	Juridiction
Répertoire des terrains contaminés	Provinciale (MELCC)
Répertoire des problèmes environnementaux et du plan d'assainissement (RPEPA)	Fédérale
Réservoirs de carburant - Affaires autochtones et du nord Canada	Fédérale (AANC)
Réservoirs de carburant - parcs Canada	Fédérale (PC)
Réservoirs de carburant - Pêches et Océans	Fédérale (MPO)
Réservoirs de carburant - Transport Canada	Fédérale (TC)
Réservoirs de points de vente de carburant	Privé
Sites de disposition de résidus Anderson's	Privé
Stations de gaz naturel comprimé	Privé
Suivi des effets sur l'environnement	Fédérale (ECCC)
Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées	Provinciale (MELCC)
Système d'information hydrogéologique	Provinciale (MELCC)
Système national d'analyse des tendances de la lutte antipollution (NATES)	Fédérale (ECCC)
Système national d'urgences environnementales	Fédérale
Titulaires d'autorisations - Matières dangereuses résiduelles	Provinciale (MELCC)

De plus, les documents et sources d'informations suivantes ont été consultés par Hatch afin de complémenter les informations fournies par ERIS :

Tableau 2-2 : Sources additionnelles consultées par Hatch

Titre	Juridiction
Infolot	Provincial
Registre foncier du Québec	Provincial
Accès à l'information	Provincial (MELCC)
Installations municipales de distribution d'eau potable	
Lieux d'enfouissement technique (LET) autorisés et en exploitation	
Carte des puits inactifs du Québec	Provincial (MERN)
Titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé	Provincial (RBQ)
Accès à l'information	Fédéral (ECCC)
Programme de déclaration des émissions de gaz à effet de serre : informations sur l'installation	
Accès à l'information	Régional (MRC Bécancour)
Accès à l'information	Municipal (ville de Bécancour)

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

2.2 Visite du site

Une visite préliminaire du Site et du voisinage rapproché a été réalisée au mois de juin 2021 par Terri Kafyeke, biologiste. Une autre visite de Site a été réalisée par Terri Kafyeke, cette fois accompagnée de Carol Zastavniouk, biologiste, et de Camila Gordillo, géographe, en juillet 2021, dans le cadre d'une campagne de caractérisation des milieux humides.

Globalement, les visites ont permis de confirmer que le site est vacant, sans aucun bâtiment. La majorité du site est en friche, avec quelques rangées de plantation d'arbres. Le site montre des traces d'intervention humaine.

Les principales observations recueillies au cours des visites sont présentées à la section **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**. Les photographies prises lors de ces visites sont présentées à l'Annexe E.

2.3 Entrevue

Camila Gordillo et Terri Kafyeke ont effectué une entrevue téléphonique auprès de Karine Richard, responsable à l'environnement de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB), en août 2021. L'objectif de l'entrevue était de compléter et de valider les informations recueillies lors de la recherche documentaire et la visite du site.

L'entrevue avec Karine Richard a permis de clarifier ou de confirmer plusieurs éléments, notamment :

- Les caractéristiques du site et son historique d'utilisation.
- Les détails du cadastre et du zonage.
- Les études de caractérisation physiques et biologiques existent pour le site.
- L'utilisation des terrains avoisinants.
- L'historique des routes traversant le site.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3. Revue documentaire

3.1 Localisation et données générales

Les informations générales de localisation du site sont présentées au Tableau 3-1. La localisation générale du site ainsi que les limites de propriété du terrain à l'étude sont présentées à la Figure de l'Annexe A.

Tableau 3-1 : Informations générales de localisation du site

Item	Informations
Adresse	Boulevard Bécancour (autoroute 30/route 132), dans le parc industriel et portuaire de Bécancour, Québec
Terrain et cadastre	Site, cadastre 3 294 593
Coordonnées géographiques	Latitude : 46.358699° Longitude : -72.393629°
Superficie du terrain	Site : 46,3 ha
Occupation actuelle du terrain	Site vierge vacant, quelques plantations d'arbres gérées par le Groupement forestier de Nicolet-Yamaska
Zonage du terrain	Industrie légère, lourde, et communautaire – utilité publique et communautaire – conservation
Propriétaires du terrain	Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB)
Utilisation des terrains voisins	- Au nord : le boulevard Bécancour (autoroute 30/132), des terrains vacants, des installations commerciales et industrielles (le siège social de la SPIPB, la station d'hélicoptère de Bécancour, l'entreprise Greentone Inc., etc.), des infrastructures (le réservoir d'eau potable, une station de pompage). - À l'est : le chemin Louis Riel, une industrie en construction, des terrains vacants et des zones boisées (terrain 12 de la SPIPB) et infrastructures telles qu'un poste d'Hydro-Québec. - Au sud : des zones boisées, un terrain non utilisé en coteau d'argile, des zones boisées et des pylônes électriques. - À l'ouest : des pylônes électriques, des terrains vacants et des zones boisées (le terrain 5 de la SPIPB).

Le fleuve Saint-Laurent est situé à environ 2 600 m au nord du site, la baie de Bécancour est à environ 3 300 m au nord-ouest du site, la rivière Bécancour est à environ 3 000 m au nord-ouest et 3 700 m à l'ouest du site, et le ruisseau Petit chenal d'en Bas est à environ 2 300 m au nord-ouest du site.

Quelques milieux humides sont présents sur le site, et un cours d'eau traversant le site au nord-est a été répertorié d'après des observations de terrain en juillet 2021. Celui-ci semble coïncider avec le cours d'eau intermittent Ruisseau du Petit Chenal d'en Bas comme indiqué sur la carte du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) de 1993 et Toporama (voir Annexe C). Des eaux de surface non profondes (5-20 cm) s'apparentant à des fossés de drainage ont été observées le long de bandes d'arbres plantés, mais ceux-ci ne sont pas répertoriés sur les cartes consultées.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.2 Titres de propriété

Il n'y a présentement pas de certificat de localisation disponible pour le terrain (confirmé par la SPIPB). Selon la SPIPB, un arpenteur effectuera une délimitation officielle lorsque le terrain sera vendu. Présentement, le lot est délimité par des limites anthropiques (passage hydroélectrique à l'ouest, chemin Louis-Riel à l'est, et autoroute au nord) et des limites naturelles au sud, tel que des zones boisées et vacantes.

Le Registre foncier du Québec indique que le lot 3 294 593 résulte de la rénovation cadastrale, en date du 1er février 2008, remplaçant des lots et/ou des parties des lots originaires du cadastre de la Paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour, comté de Nicolet, comme indiqué à l'Annexe B. Il est à noter que ce lot englobe également le terrain 5 de la SPIPB.

Le propriétaire actuel du site est la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB) depuis les années 1970. Auparavant, le site était à vocation agricole. Des permis municipaux octroyés pour les lots originaires du cadastre de la Paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour (prérénovation cadastrale) indiquent des activités résidentielles et commerciales (voir Annexe L). Ces permis concernent des maisons, granges et garages pour les anciens lots 220, 223 et 226 tels que décrits au Tableau 3-2 ci-dessous. Ces lots empiètent en tout ou en grande partie sur le Site comme montré à la Figure 1 qui suit. Cependant, leur emplacement exact n'est pas déterminé.

Tableau 3-2 : Information sur les demandes de permis municipaux des lots prérénovation cadastrale empiétant sur le Site

No. de lot (prérénovation cadastrale)	Année	Détails de la demande de permis
220	1966	Réfection de la galerie.
220	1967	Transport de deux bâtisses pour laiterie et *shed*.
223	1970	Maison, garage et *shed* à vocation résidentielle et installation de blocs de ciment.
223	1967	Construction d'une maison.
226	1968	Usage agricole : démolition d'une grange-étable avec bâtisses.
226 PT	1968	Usage résidentiel : démolition de la maison.
226	1967	Transport d'un garage automobile du lot 231 au lot 226.
226	1966	Pose du système de chauffage central.

*Aucune information n'est disponible indiquant la signification de ces initiales.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

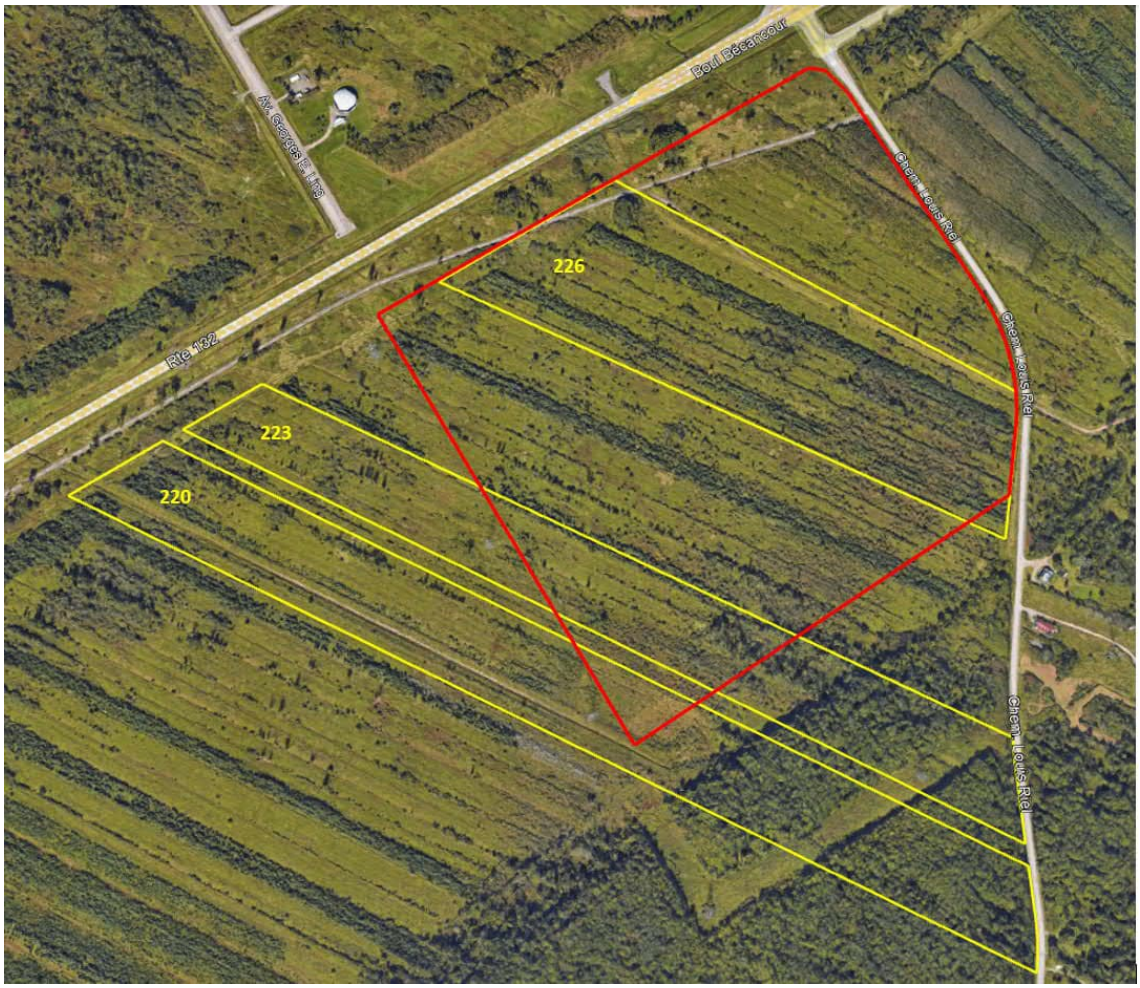


Figure 1 : Emplacement du Site (en rouge) et des lots prérénovation cadastrale (en jaune) ayant obtenu un permis municipal

Aucun avis de contamination ni aucun avis de restriction d'utilisation n'a été répertorié dans le registre foncier pour le Site.

3.3 Photographies aériennes

Des photographies aériennes prises entre 1969 et 2019 sont disponibles à l'Annexe J. Les observations découlant de ces images sont résumées dans le Tableau 3-3 ci-dessous.

Il est important de noter que les limites des photos aériennes correspondent à une superficie plus large que le Site – la portion sud de ce terrain en est exclue (voir Annexe A). Cette portion est donc interprétée dans la section « Terrains environnants » du Tableau 3-3 ci-dessous.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 3-3 : Description des photographies aériennes

Année Source Échelle	Site	Terrains environnants
1969 NAPL 1 : 25 000	Terrains agricoles. Une route de campagne traverse la portion nord-est du site du nord-ouest vers le sud-est. Une route de campagne coupe également le site au nord dans un axe ouest-est (l'actuelle piste cyclable). En l'absence du boulevard Bécancour, cette route pourrait être un axe de transport important. Quelques petits bâtiments agricoles empiètent sur la portion nord du Site.	Terrains agricoles avec quelques petites surfaces boisées, en particulier au sud du Site. De petits bâtiments sont visibles le long de la route de campagne, surtout au nord-est du Site. Le boulevard Bécancour n'existe pas encore.
1978 NAPL 1 : 60 000	Les petits bâtiments ont disparu. Le terrain est uniforme et ne semble plus être cultivé.	Le boulevard Bécancour (autoroute 30) est maintenant présent au nord du Site, ainsi que d'autres routes du parc industriel au nord du boulevard. Trois nouvelles structures industrielles sont visibles au nord du boulevard. La surface boisée au sud du Site est intacte.
1984 NAPL 1 : 50 000	Aucun changement notable.	Aucun changement notable.
2019 Maxar 1 : 13 000	La route qui traversait le Site du nord-ouest vers le sud-est est maintenant recouverte de végétation. Une nouvelle route (chemin Louis Riel) longe la limite est du Site. Des rangées de plantation d'arbres sont maintenant visibles. Les portions entre ces rangées d'arbres semblent être en friche, avec quelques zones arbustives ou arborées.	Des bâtiments industriels sont visibles au nord du boulevard Bécancour (autoroute 30). Au sud du boulevard, les terrains semblent en friche. Directement à l'est du Site, un terrain a été mis à nu. Des rangées déboisées pour des lignes électriques sont visibles à l'ouest et au sud du Site.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.4 Cartes topographiques historiques

Les cartes topographiques consultées à l'Annexe C indiquent que le Site se trouve en milieu boisé et industriel, que sa topographie est constante avec une altitude approximative de 10 m et qu'il est relativement plane, avec une variation de moins de cinq mètres. À l'échelle régionale, la topographie du secteur présente une légère pente vers le fleuve Saint-Laurent (vers le nord), et à partir des limites sud du site, une augmentation de l'élévation a lieu jusqu'à environ 30 m.

Aucune infrastructure ou activité humaine ayant pu causer une contamination n'a été observée dans les cartes topographiques historiques du site ou dans un rayon d'un kilomètre autour de ce dernier.

Tableau 3-4 : Historique topographique

Année Numéro Échelle	Site	Terrains environnants
1923 31-I-08 Bécancour 1 : 63 360	Élévation de 50 pieds. Zone boisée et d'apparence agricole.	Zone boisée et d'apparence agricole.
1928 31-I-08 Bécancour 1 : 63 360	Aucun changement notable.	Aucun changement notable.
1938 31-I-08 Bécancour 1 : 63 360	Aucun changement notable.	Aucun changement notable.
1953 31-I-08-W Bécancour 1 : 50 000	Aucun changement notable.	Aucun changement notable.
1981 31-I-08 Bécancour 1 : 50 000 1981 31-I-08-200-0101 Rivière Bécancour 1 : 20 000	Le déboisement semble plus notable. Aucun autre changement notable.	Des sablières ou gravières sont à environ 600 et 750 m à l'est du site. Des bâtiments industriels, usines, ferronnerie et réservoir sont au nord-est du Site, dans le parc industriel de Bécancour. Il y a une station de pompage des eaux et réservoir d'eau au nord du Site. Un poste de transformateurs est présent à l'ouest à l'extérieur du Site.
1993 31-I-08-200-0101 Bécancour	L'élévation y est de 10 m. Un cours d'eau intermittent (Ruisseau du Petit Chenal d'en	Deux bâtiments sont situés au sud-est du site. Le parc industriel de Bécancour se développe au

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Année Numéro Échelle	Site	Terrains environnants
1 : 20 000	Bas) et une route non pavée traversent le site.	nord-est du site. Une carrière est située au sud-est.
1999 31-I-08 Bécancour 1 : 50 000	Aucun changement n'est notable.	Le ruisseau Zéphirin-Deshaies frôle le site à l'ouest et sud-ouest. Aucun autre changement n'est notable.
2013 1 : 50 000 Toporama	Un canal, conduit, cours d'eau ou un fossé traverse la partie nord-est du site.	Une sablière, gravière ou glaisière est présente à l'est du site. Aucun autre changement n'est notable.
2021 Carte interactive de la SPIPB	Une ligne d'électricité (25 kV) traverse la zone nord-est du site.	Une ligne d'électricité (230 kV) contourne le site à l'ouest et au sud. Une conduite d'eau potable et les égouts sanitaires sont situés le long du Boul. Bécancour au nord. Une ligne de gaz naturel est située au nord-ouest du site.

3.5 Dossiers d'assurances

Aucun rapport d'inspection ou plan d'utilisation du sol n'a été identifié pour le Site.

3.5.1 Plan d'assurance incendie

Aucun plan d'assurance incendie pour le Site ou pour la ville de Bécancour n'a été trouvé dans la collection des cartes et de plans relatifs aux territoires du Québec des archives nationales. La SPIPB a confirmé qu'il n'y en a pas.

3.6 Dossiers du propriétaire

Selon le certificat de localisation et les plans d'aménagement fournis par la SPIPB, le Site, occupant le lot 3 294 593 du Cadastre du Québec, est un site industriel lourd.

Aucun rapport de vérification de conformité environnementale n'existe pour le Site puisqu'il est vierge, ce qui signifie qu'aucune activité commerciale historique n'a eu lieu à cet endroit dans le passé. Selon la SPIPB, il peut y avoir eu des options sur le site depuis son acquisition dans les années 1970, mais aucun projet concret.

Des études environnementales ont été réalisées sur le site. Le document consulté dans le cadre de la présente étude est le suivant :

- Rapport de caractérisation biologique du territoire du parc industriel et portuaire de Bécancour – Carte 4 : Milieux humides et mentions d'espèces floristiques à statut particulier, 1 : 20 000, Mars 2017, n^{o} de référence 643031, produit par Qualitas pour la SPIPB.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.7 Inventaire des sites contaminés fédéraux

L'inventaire des sites contaminés fédéraux a été consulté en ligne en juillet 2021. À cette date, aucun site fédéral contaminé n'était répertorié dans un rayon d'un kilomètre du Site.

3.8 Inventaire national des rejets polluants d'Environnement Canada

L'inventaire national des rejets polluants (INRP) d'Environnement Canada a été consulté en ligne en juillet 2021 (dernière année de déclaration : 2017). À cette date, 55 résultats sont listés dans un rayon d'un kilomètre autour du Site, pour quatre (4) sites distincts. Le site le plus rapproché est à 621 mètres au nord des limites du site. Le Tableau 3-5 ci-dessous résume les substances rejetées dans ce rayon.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 3-5 : Sites INRP dans un rayon d'un kilomètre autour du Site

Nº INRP	Entreprise	Adresse	Industrie (code SCIAN)	Type(s) de rejet	Substances rejetées	Distance du Site et direction
4 397	NARCO CANADA INC.	7000, YVON TRUDEAU BÉCANCOUR (QC) G9H 2V9	327120 - Fabrication de matériaux de construction en argile et de produits réfractaires	-	-	621.0 m au nord
4 397	VRD CANADA INC.	7000, YVON TRUDEAU BÉCANCOUR (QC) G9H 2V9	327120 - Fabrication de matériaux de construction en argile et de produits réfractaires	-	-	621.0 m au nord
4 397	RHI CANADA INC.	7000, YVON TRUDEAU BÉCANCOUR (QC) G9H 2V9	327120 - Fabrication de matériaux de construction en argile et de produits réfractaires	Rejets de cheminée ou ponctuels	Toluène; 1,2,4-Triméthylbenzène; Styrène; Monoxyde de carbone; Composés organiques volatils (COV); HAP, non différenciés	621.0 m au nord
4 397	SERVICES DE TRANSFORMATION BÉCANCOUR INC.	7000, YVON TRUDEAU BÉCANCOUR (QC) G9H 2V9	332999 - Fabrication de tous les autres produits métalliques divers	Rejets de cheminée ou ponctuels; Rejets à tous les médias; émissions fugitives; déversements; Autres rejets non ponctuels; rejets de stockage ou manutention; Poussières de routes	PM10 - Matière particulaire <= 10 microns; 1,2,4-Triméthylbenzène; PM2,5 - Matière particulaire <= 2,5 microns; Toluène; Éthylène; Styrène; Benzène; Composés organiques volatils (COV); formaldéhyde.	621.0 m au nord

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Nº INRP	Entreprise	Adresse	Industrie (code SCIAN)	Type(s) de rejet	Substances rejetées	Distance du Site et direction
5 582	SILICIUM BÉCANCOUR INC.[1]	6500, YVON TRUDEAU BÉCANCOUR (QC) G9H 2V8	331110 - Sidérurgie	Rejets de cheminée ou ponctuels; Émissions fugitives	Dioxyde de soufre; PM10 - Matière particulaire <= 10 microns; PM2,5 - Matière particulaire <= 2,5 microns; composés organiques volatils (COV); monoxyde de carbone; oxydes d'azote (exprimés en NO2); ammoniac (total).	765.6 m au nord-est
8 807	QUEBEC SILICON LP[2]	6500, YVON TRUDEAU BÉCANCOUR (QC) G9H 2V8	331110 - Sidérurgie	Rejets de cheminée ou ponctuels	PM10 - Matière particulaire <= 10 microns; oxydes d'azote (exprimés en NO2); Dioxyde de soufre; Composés organiques volatils (COV); PM2,5 - Matière particulaire <= 2,5 microns; ammoniac (total); Monoxyde de carbone.	765.6 m au nord-est
5 582	SILICIUM BÉCANCOUR	5500, YVON TRUDEAU BÉCANCOUR (QC)	33 – Manufacture 3 311 et 331 110 - Usines de sidérurgique et fabrication de ferro-alliages	Rejets de cheminée ou ponctuels; Émissions fugitives	Dioxyde de soufre; PM - Particules totales; PM10 - Matière particulaire <= 10 microns; PM2,5 - Matière particulaire <= 2,5 microns; Composés organiques volatils (COV); Monoxyde de carbone; Oxydes d'azote (exprimés en	765.6 m au nord-est

[1] Également nommé “Bécancour Silicon inc.” dans les rapports.
[2] Également nommé “Silicium Québec SEC” dans les rapports.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l’utilisation de ce document et de son contenu.

Nº INRP	Entreprise	Adresse	Industrie (code SCIAN)	Type(s) de rejet	Substances rejetées	Distance du Site et direction
					NO2); Ammoniac (total).	
8 606	TRANSCANADA ENERGY	7005, RAOUL-DUCHESNE BÉCANCOUR (QC) G9H 4X6	221112 - Production d'électricité à partir de combustibles fossiles	Rejets de cheminée ou ponctuels	PM10 - Matière particulaire <= 10 microns; PM2,5 - Matière particulaire <= 2,5 microns; monoxyde de carbone; Oxydes d'azote (exprimés en NO2).	918.8 m au nord

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.9 Émissions de gaz à effet de serre des installations d'envergure

Les données issues du Programme de déclaration des gaz à effet de serre ont été consultées (dernière année de déclaration : 2019). À cette date, deux (2) sites sont listés dans un rayon d'un kilomètre autour du Site. Les détails sur ces deux (2) sites sont disponibles à l'Annexe D.

Tableau 3-6 : Sites d'émissions de gaz à effet de serre des installations d'envergure

Site	Adresse	Distance du Site et direction	Somme (tonnes CO 2 eq) par année
Quebec Silicon LP	6500, Yvon-Trudeau Street Bécancour (QC) G9H 2V8	756.6 au nord-est	2010 : 37 620 2012 : 173 892 2013 : 88 488 2014 : 154 749 2015 : 161 514 2016 : 177 995 2017 : 177 406 2018 : 187 358
Becancour Power Plant	7005, Raoul-Duchesne Boulevard Bécancour (QC) G9H 4X6	918.8 au nord	2006 : 564 790 2007 : 1 686 900 2008 : 117 483 2009 : 113 992 2010 : 112 530 2011 : 124 061 2012 : 130 590 2013 : 132 461 2014 : 107 111 2015 : 89 144 2016 : 86 605 2017 : 80 340 2018 : 81 157

3.10 Inventaire national de BPC

L'inventaire national des matières contenant des BPC utilisées ou entreposées au Canada (dernière année de déclaration : 2008). À cette date, un site est listé dans un rayon d'un kilomètre autour du Site.

Tableau 3-7 : Site de matières contenant des BPC

Site	Adresse	Distance du Site et direction	Produits
SKW CANADA INC.	6500, rue Yvon-Trudeau Bécancour (QC) G9H 2V8	756.6 m au nord-est	Huile minérale; Askarel/Inerteen

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.11 Suivi des effets sur l'environnement des fabriques de pâtes et papiers

Les rapports d'Évaluation nationale des données des études de suivi des effets sur l'environnement (ESEE) pour la catégorie Fabriques de pâtes et papiers ont été consultés (1999, 2002, 2004, 2005, 2009-2014). Parmi ces rapports, un site est listé dans un rayon d'un kilomètre autour du Site. Les détails sur ce site sont disponibles sur demande du rapport ERIS.

Tableau 3-8 : Données des études de suivi des effets sur l'environnement pour la catégorie pâtes et papiers

Site	Adresse	Distance (m)	Statut
RHI Canada Inc.	7000 rue Yvon-Trudeau Bécancour QC G9H 2V8	621,0	Inactif

3.12 Gouvernement du Québec

Les sections ci-dessous décrivent les informations répertoriées dans les bases de données du gouvernement du Québec, plus spécifiquement du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) et la Régie du bâtiment du Québec (RBQ).

3.12.1 Répertoire des terrains contaminés

Le répertoire des terrains contaminés du MELCC a été consulté et quatre (4) terrains contaminés ont été répertoriés dans un rayon d'un kilomètre autour du Site. Ces résultats sont résumés au Tableau 3-9. Aucun terrain contaminé n'a été répertorié sur le Site.

Tableau 3-9 : Terrains contaminés à proximité du Site

Entreprise	Adresse	Distance du Site et direction	Contaminant	État de la réhabilitation
RHI Canada inc. En voie de devenir Service de transformation Becancour Inc.	7000, rue Yvon-Trudeau Bécancour (Québec)	674.1 m au nord	Hydrocarbures aromatiques polycycliques* Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Terminée en 2013
Lieu d'entreposage de Bécancour - 2	-	697.4 m au nord	Baryum (Ba) Hydrocarbures aromatiques polycycliques* Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Non nécessaire

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Entreprise	Adresse	Distance du Site et direction	Contaminant	État de la réhabilitation
Lieu d'entreposage de Bécancour	-	697.4 m au nord	Baryum (Ba)	Terminée en 2011
Silicium Quebec Societe en commandite (usine principale)	6500, rue Yvon-Trudeau Bécancour (Québec)	900 m au nord-est	Hydrocarbures aromatiques polycycliques*	Terminée en 2019

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

Deux (2) terrains contaminés sont aussi situés à approximativement 1 à 1,5 km du site :

- Au nord-est (695, avenue Dutord, Bécancour, Québec) le nom du dossier étant Alsa Services Canada Inc. et Recyclage d'aluminium Québec, avec un ou des contaminants non identifiés au public. Une demande a été faite au MELCC afin d'obtenir la nature de la contamination, mais aucune réponse n'a encore été obtenue. La réhabilitation a été complétée en 2012 et 2013 respectivement.
- Au sud (7 505 chemin Louis-Riel, Bécancour, Québec), le nom du dossier étant 9 214-5 564 Québec inc., ayant comme contaminant de l'azote ammoniacal (NH4+), des chlorures (Cl-) et fluorures totaux dans l'eau souterraine. La réhabilitation est non terminée.

Bien qu'un terrain contaminé se trouve hors de la zone à l'étude dans le cadre de la Phase I, il est important de mentionner un évènement majeur survenu à environ 1 700 m au sud-est du Site (Blanchet, 2016). Ce terrain pourrait coïncider avec le terrain contaminé portant le nom de dossier « 9 214-5 564 Québec inc. » comme décrit ci-dessus. Des précisions ont été demandées au MELCC, mais elles sont restées sans réponse. Il s'agirait d'un terrain des anciennes usines Recyclage d'aluminium Québec et Alsa Aluminium où l'on faisait le traitement des brasques, scories et autres rejets d'aluminerie pour en récupérer de l'aluminium. Ces usines auraient rejeté près de 184 000 tonnes de contaminants considérés comme des matières dangereuses. Des contaminants tels que le fluorure, le zinc, l'azote ammoniacal et le chrome hexavalent auraient été retrouvés en quantités excédant la norme dans l'eau souterraine, dont l'écoulement se ferait généralement vers le fleuve Saint-Laurent. Le Site se trouve en aval hydraulique de ce terrain.

Ce terrain est connu par le MELCC comme étant le « *Site d'enfouissement de matières dangereuses à Bécancour* » (MELCC, 2021). Le MELCC a caractérisé, depuis 2016, l'eau potable et depuis 2017 les eaux souterraines et les eaux de surface. Des dépassements majeurs y sont répertoriés, notamment dans les eaux souterraines pour les concentrations en argent (Ag), bore (B), mercure (Hg), azote ammoniacal (NH_4+), chlorures (Cl), cyanures disponibles (CN-) et totaux, fluorures totaux, phosphore total (P) et sulfure d'hydrogène (H_2S). Le pH y varie de 5,49 à 11,11 selon le site échantillonné et la période d'échantillonnage. Les résultats exhaustifs de caractérisation des contaminants retrouvés sur ce terrain (métaux dissous et autres composés inorganiques) sont disponibles sur le site du MELCC.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.12.2 *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels*

Le répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels du MELCC a été consulté. Aucun dépôt de sols et de résidus industriels n'est répertorié dans un rayon d'un kilomètre autour du Site. Les dépôts dans les environs du Site, soit entre 1 km et 1,5 km de distance, sont décrits dans le Tableau ci-dessous.

Tableau 3-10 Dépôts de sols et de résidus industriels répertoriés dans les environs du Site (1 km -1,5 km)

Entreprise	Adresse	Distance (km) et direction	Nature des contaminants	Nature des résidus
9214-5564 Québec inc. - RAQ, lieu de dépôt	7505, Louis-Riel, Bécancour	1.2 km au sud	Fluorure disponible (F-), Métaux*	Déchets dangereux, poussières d'épurateur, résidus industriels
Olin Canada ULC	Lot 4 284 902	1.2 km au sud-est	Carbonate de sodium*, Sulfates*	Boues
Olin Canada OLC	Lot 3 294 573	1.4 km au sud-est	Carbonate de sodium*, Sulfates*	Boues

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

3.12.3 *Registre des interventions d'Urgence-Environnement*

Le registre des interventions d'Urgence-Environnement a été consulté. Deux interventions ont eu lieu dans un rayon d'un kilomètre autour du Site.

Tableau 3-11 : Interventions d'Urgence-Environnement à proximité du Site

Adresse	Distance (m) et direction	Date	Description de l'incident
6500, rue Yvon Trudeau Bécancour (QC) G9H 2V8	765.6 au nord-est	29 novembre 2020	Émission de poussières
7000, rue Yvon-Trudeau Bécancour (QC) G9H 2V8	621.0 au nord	5 avril 2015	Incendie à l'intérieur de l'usine causé par de la poudre de fer.

3.12.4 *Lieux d'enfouissement technique autorisés et en exploitation*

Aucun lieu d'enfouissement technique (LET) autorisé et en exploitation n'est indiqué dans le registre du MELCC dans un rayon d'un kilomètre du Site. Un lieu d'enfouissement technique (LET) est un site de gestion des matières résiduelles aménagé conformément aux exigences du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.12.5 *Système d'information hydrogéologique*

Au total, six puits sont répertoriés dans un rayon d'un kilomètre autour du Site dans la base de données du MELCC et de ERIS. Il n'y a aucun puits directement sur le Site. L'emplacement et les informations tirées du système d'information hydrogéologique (SIH) pour tous les puits sont indiqués ci-dessous :

No de Puit	Description
1978-100-10811553	Profondeur : 18,3 m Longueur du tubage : 3,7 m Stratigraphie : Inconnue
1986-300-10000295	Profondeur : 12,5 m Longueur du tubage : Inconnu Stratigraphie : remblai de 1,2 m, sable de 3,4 m, argile de 1,5 m, sable de 5,5 m, roche en place de 0,9 m
1986-300-99900295	Profondeur : non disponible Longueur du tubage : non disponible Stratigraphie : non disponible
1978-100-10811562	Profondeur : 21,3 m Longueur du tubage : 2,4 m Stratigraphie : dépôts non consolidés de 1,2 m, roche en place de 20,1 m
1978-100-10811503	Profondeur : 16,8 m Longueur du tubage : 2,7 m Stratigraphie : argile de 0,9 m, roche en place de 15,8 m
1978-100-10811504	Profondeur : 21,6 m Longueur du tubage : 5,2 m Stratigraphie : non disponible de 1,2 m, roche en place de 20,4 m

L'information hydrogéologique disponible par le SIH n'offre pas un inventaire exhaustif de tous les ouvrages de captage existants au Québec. Le SIH contient des informations sur certains puits profonds (ou tubulaires) réalisés sur le territoire du Québec depuis 1967 et semble exclure en totalité ou en partie les puits de surface et les captages de sources. Le SIH est considéré comme incomplet et comporte des imprécisions et des erreurs. Dans le cadre de certains usages, les informations du SIH ne doivent pas être utilisées sans une vérification sur le terrain. Pour ces raisons, les informations de la base de données du SIH ont été interprétées avec réserve.

3.12.6 *Répertoire d'entreprises de gestion des matières dangereuses*

Les entreprises qui transportent ou reçoivent des matières dangereuses résiduelles dans le but de les éliminer, de les traiter, de les entreposer ou de les utiliser à des fins énergétiques doivent obtenir une autorisation du MELCC. Aucune donnée n'a été trouvée sur le répertoire du MELCC pour les Titulaires d'autorisations gérant les matières dangereuses résiduelles.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Selon le rapport d'ERIS, une recherche dans le Répertoire des entreprises de gestion des matières dangereuses, datée du 31 mars 2021, a révélé qu'il y a 1 site(s) dans un rayon d'environ 1,00 kilomètre de la propriété du projet, soit pour l'entreprise RHI Canada Inc. située au 7000 Yvon Trudeau, au nord du Site.

3.12.7 Registre des aires protégées du Québec

Le registre des aires protégées du Québec du MELCC a été consulté (version du 31 mars 2021). Il n'y a aucune aire protégée dans un rayon d'un kilomètre autour du Site.

L'aire la plus rapprochée est l'Aire de concentration d'oiseaux aquatiques de l'île Montesson, un habitat faunique à environ 3 km au nord du Site (dans le fleuve Saint-Laurent).

3.12.8 Puits d'exploration pétrolière et gazière

Aucun puits d'exploration pétrolière et gazière n'a été recensé dans la base de données des puits d'exploration pétrolière et gazière du MERN dans un rayon d'un kilomètre du Site. Les puits les plus rapprochés du Site sont deux puits à environ 1 700 m, et ils sont inactifs et aucun problème n'a été décelé à la suite d'une inspection du MERN.

Il est cependant impossible de déterminer avec certitude qu'aucun autre puits d'exploration pétrolière et gazière n'est présent sur le site ou dans un rayon d'un kilomètre, car au Québec, 241 puits n'ont pu être localisés par le MERN au Québec, certains de ces puits ayant été forés des décennies auparavant (MERN, 2021).

3.12.9 Liste des titulaires d'un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé

La liste des titulaires d'un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé de la Régie du Bâtiment a été consultée en date de juillet 2021. Un site a été recensé dans un rayon d'environ 1 km, soit les Services de Transformation Bécancour inc. situé au 7000 rue Yvon-Trudeau, Bécancour QC, Canada G9H 2V9, au nord du Site. Deux réservoirs de 180 000L chacun y sont autorisés. La date d'expiration est en 2022-12-21.

Une recherche effectuée par ERIS en février 2021 avait recensé un site additionnel de titulaire d'un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé, qui n'est plus présent sur la liste de la Régie du Bâtiment. Ce site (Société de parc industriel et portuaire de Bécancour) se trouvait au nord du site d'étude au 400, boul. Arthur-Sicard, Bécancour (QC) G9H 2Z7.

3.12.10 Répertoire des réseaux municipaux de distribution d'eau potable

Le répertoire des réseaux municipaux de distribution d'eau potable du MELCC indique que la Ville de Bécancour est desservie par des réseaux de distribution d'eau potable provenant de l'eau souterraine et du fleuve Saint-Laurent.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

4. Description du Site et de ses environs

4.1 Description du Site

Sujet	Observation
Topographie du site	Le Site est généralement plat. Comme mentionné à la section 3.4, la topographie est constante avec une altitude approximative de 10 m et est relativement plane, avec une variation de moins de cinq mètres. À l'échelle régionale, la topographie du secteur présente une légère pente vers le fleuve Saint-Laurent (vers le nord), et à partir des limites sud du Site, une augmentation de l'élévation a lieu jusqu'à environ 30 m.
Nature, état des sols de surface et végétation	Le Site est une mosaïque de différentes influences. La majorité du Site est en friche et partiellement boisé, avec quelques marécages arbustifs et marécages arborés, et certaines portions du site sont couvertes de plantations d'arbres (frêne noir et épinettes).
Présence de remblai et/ou de matières résiduelles enfouies	Du gravier a été observé à plusieurs emplacements sur le Site, en particulier le long d'une ancienne route traversant le nord-est du Site. Aucune matière résiduelle ou aucun dépôt illicite de matière n'a été observé sur le Site.
Réservoirs de produits pétroliers	Aucun réservoir de produit pétrolier n'a été observé sur le Site.
Taches et signes de déversement	Aucune tache ou aucun signe de déversement n'a été observé sur le Site.
Transbordement et aires d'entreposage	Aucune aire de transbordement ou d'entreposage n'a été observée sur le Site.
Équipement et machinerie	Aucun équipement, machinerie ou ligne d'alimentation en gaz naturel n'a été observé sur le Site.
Bruits et odeurs	Le bruit ambiant lors des visites de site effectuées correspondait à celui d'un environnement naturel dans la vicinité immédiate d'activités anthropiques, avec des bruits de construction (provenant d'autres terrains du parc industriel) et de circulation (du boulevard Bécancour et du chemin Louis Riel). Des bruits causés par des travaux de géotechnique (mandatés par la SPIPB) ont été entendus. Aucune odeur suspecte n'a été détectée lors de la visite sur le Site.
Puits	Aucun puits n'a été observé sur le Site.
Drainage des eaux de surface	Les eaux de surface se drainent par infiltration, dans les fossés le long de plantations d'arbres lorsque présence de celles-ci ainsi que dans le ruisseau du Petit chenal d'en Bas. L'eau s'écoule vers le nord, en direction du fleuve Saint-Laurent.
Propriétés voisines	Le Site est borné au nord-ouest par un terrain vacant qui longe le boulevard Bécancour (autoroute 30/route 132); à l'est par le chemin Louis Riel; au sud-est et au sud-ouest par des lignes électriques à haute tension (voir la carte à l'Annexe A).
Varia	Une piste cyclable (route Verte) traverse l'extrémité nord du site. Un banc de parc est installé le long de la piste cyclable près du chemin Louis Riel et une dalle de béton a été observée par Nemaska Lithium près du croisement de l'ancienne route et la piste cyclable actuelle (voir la Carte 2 à l'Annexe A). Des activités de chasse semblent avoir lieu sur le site par les pancartes et présence de campeurs observés sur le site.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

4.2 Description des infrastructures sur le site

Le Site est majoritairement vacant et boisé, et aucun bâtiment n'a été répertorié sur le Site. Une dalle de béton a été observée par Nemaska Lithium près du croisement de l'ancienne route et la piste cyclable actuelle (voir la Carte 2 à l'Annexe A). Les seules infrastructures répertoriées sur le Site sont les lignes d'électricité (25 kV) avec leurs poteaux électriques qui vont du centre nord à sud-est du Site.

4.3 Égouts et usage de l'eau souterraine

L'eau filtrée et traitée provient de l'usine de filtration de la Ville de Bécancour dont le réseau est doté de réservoirs d'une capacité totale de 15 910 mètres cubes (SPIPB, 2021). Le SPIPB possède aussi un réservoir additionnel de 5 600 mètres cubes relié au réseau municipal. Les installations de pompage de ce réservoir sont munies d'un système de secours à moteur diesel assurant un débit de 16 mètres cubes à la minute. Une station de pompage d'eau potable appartenant à la SPIPB est localisée au nord-est à l'extérieur du Site (SNC Lavalin, 2013) et l'aqueduc d'eau potable est situé le long du Boul. Bécancour (SPIPB, 2021).

Les eaux usées sanitaires générées par les entreprises sont traitées dans un réseau appartenant à la SPIPB. En matière d'eau potable, tel que mentionné à la section 3.12.10, ce secteur est desservi par l'aqueduc municipal.

4.4 Géologie

Le site est situé dans la province géologique de la Plate-forme des Basses-Terres du Saint-Laurent.

En termes de géologie générale, la moitié nord du site comprend du shale gris, grès, siltstone et calcaire, alors que la moitié sud du site comprend du shale rouge, grès vert, siltstone, gypse et anhydrite. La lithologie de la partie nord du site est du Groupe de Lorraine et pour la partie sud du groupe de Queenston.

La géologie régionale du Site indique la présence de :

- Shale gris verdâtre de stratigraphie Membre de Carmel pour la partie nord du Site;
- Calcaire silteux avec interlits de shale gris verdâtre et de grès gris verdâtre de stratigraphie Formation de Pontgravé pour la zone centrale (d'ouest en est); et
- Shale argileux rouge (parfois verdâtre), grès vert, siltstone, gypse et anhydrite de Formation de Bécancour pour la partie extrême sud du Site.

Les cartes géologiques consultées indiquent que la majorité des sols naturels sont composés de dépôts de loam argileux avec le roc présent à environ 50 cm. Le roc est très près de la surface dans certains secteurs, toutefois selon les cartes géologiques consultées les dépôts meubles peuvent atteindre jusqu'à 9 m d'épaisseur sur le Site.

Les cartes consultées sont compilées à l'Annexe F.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

4.5 Hydrologie

Tel que mentionné précédemment, un ruisseau traversant le Site du nord à l'est a été répertorié d'après des observations de terrain en juillet 2021. Celui-ci semble coïncider avec le cours d'eau intermittent Ruisseau du Petit Chenal d'en Bas comme indiqué sur la carte du MERN de 1993 (voir Annexe C). Des eaux de surface non profondes (5-20 cm) ont été observées, mais non répertoriées sur les cartes.

Des marais, marécages arbustifs et eaux de surface peu profondes sont présents sur le Site ce qui pourrait indiquer la présence d'un sol plus ou moins bien drainé ou du roc à faible profondeur (voir Annexe F).

À l'extérieur des limites du Site au sud-ouest, le ruisseau intermittent Zéphirin-Deshaies frôle les limites du site en direction nord-ouest au sud-est (voir Annexe A).

Le fleuve Saint-Laurent est situé à environ 2 600 m au nord du Site, la baie de Bécancour est à environ 3 300 m au nord-ouest du Site, la rivière Bécancour est à environ 3 000 m au nord-ouest et 3 700 m à l'ouest du Site, et le ruisseau Petit chenal d'en Bas est à environ 2 300 m au nord-ouest du Site (Google Earth Pro, 2020).

4.6 Hydrogéologie

Les dépôts meubles du site seraient des sols loameux à drainage excessif, alors que la condition de confinement de la nappe phréatique serait libre (Larocque, Gagné, & Meyzonnat, 2013). Ces aquifères sont situés en surface et sont généralement plus sensibles à la contamination. Les conditions de nappe libre impliquent un roc affleurant en surface ou recouvert par une couche de till d'épaisseur inférieure à 3 m ou d'une couche d'argile inférieure à 1 m.

Le site se situe dans un secteur avec une perméabilité du roc faible et des vulnérabilités mixtes. L'indice DRASTIC de l'aquifère au roc serait généralement à indice élevé (126-150), avec quelques zones à indice significatif (101-125) puis dans une superficie moindre l'indice y est moyen (76-100) (voir Annexe H). La méthode DRASTIC évalue la vulnérabilité d'un aquifère à la contamination à partir de sept paramètres, et plus l'indice est élevé, plus l'aquifère est vulnérable.

La nappe phréatique serait située assez proche de la surface à plusieurs endroits. L'eau souterraine dans la région s'écoule vers le fleuve Saint-Laurent.

4.7 Habitats sensibles

4.7.1 Milieux humides

Un inventaire de milieux humides du territoire du parc industriel et portuaire de Bécancour a été effectué par Qualitas en 2016. Plusieurs milieux humides ont été répertoriés sur le Site (Qualitas, 2016), voir Annexe G. Il s'agit de marécages arbustifs. Toujours selon Qualitas, tous les milieux humides dans les limites du Site sont de valeur écologique faible.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Au sud du Site se situe un milieu humide de valeur moyenne (un marécage arboré; MH78 à la Figure 4-1).

Un nouvel inventaire de milieux humides, spécifiquement pour le Site, a été effectué par Hatch en juillet 2021. La délimitation mise à jour sera bientôt disponible dans un rapport de caractérisation.

4.7.2 Eaux de surface

L'étude de Qualitas décrit des cours d'eau intermittents et permanents situés à l'extérieur du Site au sud et sud-ouest (voir Figure 4-1 et Annexe G).

Des eaux de surface peu profondes ont été observées par Hatch sur le Site, en particulier dans des fossés le long de plantations d'arbres. Ces observations seront bientôt disponibles dans le rapport de caractérisation des milieux humides.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

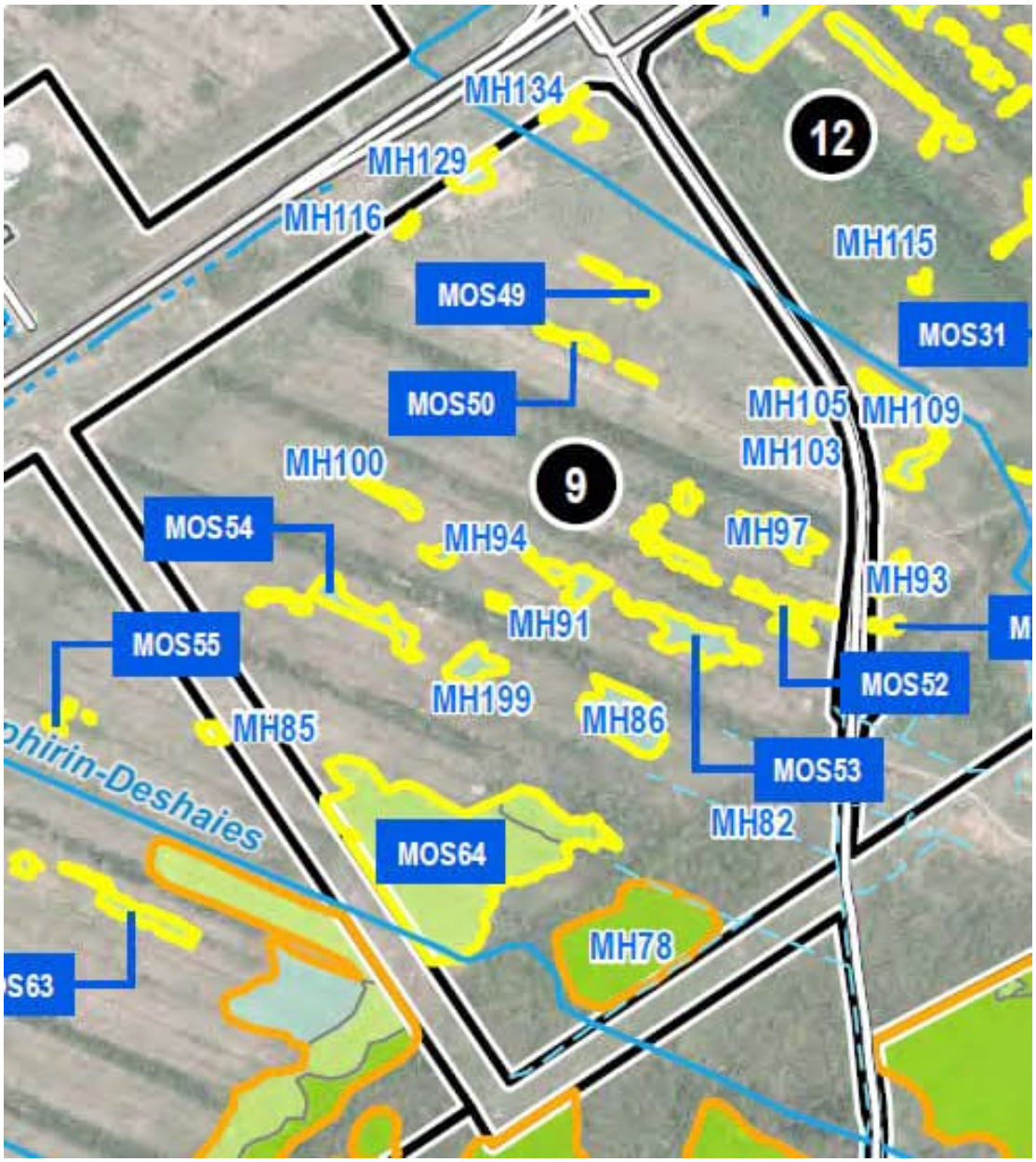


Figure 4-1 : Milieux humides et hydriques du Site[3] (Qualitas, 2016)

[3] Les limites du terrain 9 sur cette carte sont plus grandes que celles du Site pour cette étude. La portion au sud qui inclut le MH 78 est exclue du Site pour la présente étude.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

5. Historique du Site et de ses environs

5.1 Historique d'utilisation du Site

Selon des données d'entrevue, avant l'acquisition du Site par la SPIPB dans les années 1970, les terres avaient une vocation agricole. Aucun autre historique d'utilisation du Site n'a été trouvé dans la base de données ERIS. Le Site est non aménagé et non exploité, à l'exception d'aménagements forestiers gérés par le Groupement forestier de Nicolet-Yamaska. Aucun bâtiment n'est inscrit dans les informations du Rôle de l'évaluation foncière. Le résumé du Rôle d'évaluation foncière est joint au Tableau ci-dessous et plus en détail à l'Annexe I.

Tableau 5-1 : Résumé des données du Rôle d'évaluation foncière

No. de cadastre	Numéro de matricule	Propriétaire actuel	Utilisation prédominante	Superficie totale (m2)	Bâtiments
3 294 593 (incluant 10 lots)	9036-00-3525-0-000-0000	SPIPB 1000, boulevard Arthur Sicard, Bécancour (QC) G9H 2Z8	Espace de terrain non aménagé et non exploité (excluant l'exploitation non commerciale de la forêt)	6 542 944 500	Aucun bâtiment

5.2 Historique d'utilisation des terrains adjacents

Vingt-cinq entreprises ont été recensées dans l'historique d'utilisation des terrains adjacents tel que décrit au Tableau 5-2. L'historique de contamination et la base de données où celles-ci ont été trouvées sont inclus à titre informatif.

Tableau 5-2 : Historique d'utilisation des terrains environnants

Entreprise	Adresse	Terrain contaminé	Base de données
Université du Québec à Trois-Rivières	7000, chemin Louis-Riel Bécancour (QC)	-	Demande de certificat d'autorisation.
Société du parc industriel et portuaire de Bécancour	1000, boulevard Arthur-Sicard Bécancour (QC)	-	Demande de certificat d'autorisation.
Société du parc industriel et portuaire de Bécancour	400, Boul Arthur-Sicard Bécancour (QC) G9H 2Z7	-	Liste des titulaires d'un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé.
Les Entreprises Greentone Inc.	6605, rue Yvon-Trudeau Bécancour (QC)	-	Registre des pesticides (selon la base de données ERIS).
Services de Transformation Bécancour inc.	7000, rue Yvon-Trudeau Bécancour (QC)	-	Inventaire national des rejets de polluants. Liste des titulaires d'un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé.
Services Enviro-Mart inc.		-	Demande de certificat d'autorisation.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Entreprise	Adresse	Terrain contaminé	Base de données
RHI Canada inc.		Oui	Titulaires d'autorisations - Matières dangereuses résiduelles. Inventaire national des rejets de polluants. Pâtes et papier canadiens.
NARCO CANADA INC.		-	Inventaire national des rejets de polluants.
VRD CANADA INC.		-	Inventaire national des rejets de polluants.
Non disponible		-	Registre des interventions d'Urgence-Environnement.
Silicium Québec Société en commandite	6500, rue Yvon-Trudeau Bécancour (QC)	Oui	Émissions de gaz à effet de serre des installations d'envergure. Inventaire national des rejets de polluants.
Silicium Bécancour inc.		-	Inventaire national des rejets de polluants.
SKW Canada Inc.		-	Inventaire national de BPC.
Non disponible		-	Registre des interventions d'Urgence-Environnement.
Silicium Bécancour Inc.	5500 rue Yvon Trudeau Bécancour (QC) G9H 0G1	-	Inventaire national des rejets de polluants.
TransCanada Energy Ltd.	(Lot 3294083)	-	Demande de certificat d'autorisation.
TransCanada Energy Ltd.	7005, boulevard Raoul-Duchesne Bécancour (QC)	-	Inventaire national des rejets de polluants.
Bécancour Power Plant		-	Émissions de gaz à effet de serre des installations d'envergure.
Lieu d'entreposage de Bécancour – 2	N/D	Oui	Inventaire des sites contaminés fédéraux.
Lieu d'entreposage de Bécancour	N/D	Oui	Inventaire des sites contaminés fédéraux.
Regent Drilling Ltd.	N/D (puits n^{o} A196)	-	Puits de pétrole et de gaz naturel.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

6. Résultats

Les informations recueillies pour ce rapport révèlent des risques environnementaux potentiels, autant sur le Site que sur les terrains adjacents. Ces risques sont décrits dans les sections ci-dessous.

Les composantes environnementales d'intérêt comprenant les anciennes routes et anciens bâtiments sur le Site, ainsi que les sites contaminés ou autres sites à risques répertoriés aux alentours du Site sont illustrés à l'Annexe L. L'emplacement ou l'ancienne présence d'infrastructures et de bâtiments sur le Site ont été repérés d'après des photographies aériennes et sont donc approximatifs et non authentifiés.

6.1 Risques reliés au Site

- Avant la construction du boulevard Bécancour (autoroute 30), l'axe de transport ouest-est était une route de campagne, soit la piste cyclable/route verte actuelle, qui traversait la portion nord du Site (possibilité de déversement d'huiles, fuites de carburant, présence de remblai de nature inconnue, etc.);
- Avant la construction du chemin Louis-Riel, une route nord-sud traversait la portion est du Site (possibilité de déversement d'huiles, d'utilisation d'huiles pour les abats-poussières, de fuites de carburant, de la présence de remblai de nature inconnue, etc.);
- Le passé agricole du site (épandage de pesticides, possibilité de déversements liés aux équipements agricoles, etc.);
- La présence potentielle de bâtiments à vocation agricole liés au passé agricole du Site (possibilité de fuites et déversements liés au possible stockage de carburants, pesticides, anciens systèmes de chauffage potentiellement à l'huile, etc.);
- La présence d'une dalle de béton et d'un banc de parc (voir l'emplacement à la Carte 2 de l'Annexe A).

6.2 Risques reliés aux terrains environnants

- Un cas majeur de contamination (potentiellement 184 000 tonnes de rejets toxiques) qui aurait affecté les eaux souterraines et dénommé par le MELCC comme étant le « Site d'enfouissement de matières dangereuses à Bécancour » (voir l'emplacement à la Carte 2 de l'Annexe A);
- La présence de terrains contaminés (6), répertoriés dans un rayon de 1,5 km du Site et de sites de dépôts de sols et de résidus industriels (3), de sites titulaires d'un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé (2), d'un site de gestion des matières dangereuses (1) (voir l'emplacement à la Carte 2 de l'Annexe A); ;

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

- Le rejet de polluants atmosphériques provenant de plusieurs activités industrielles dans la vicinité immédiate du Site (voir les sites de l'inventaire national des rejets polluants à la Carte 2, Annexe A); L'axe routier majeur (boulevard Bécancour/autoroute 30) pouvant occasionner de la pollution atmosphérique et potentiellement des sols et eaux avec le ruissellement, ou risque d'incident environnemental/déversement.

7. Recommandations et conclusion

Une caractérisation environnementale de site Phase II est recommandée sur la base des résultats décrits ci-dessus.

Le programme d'investigation de la caractérisation environnementale de site Phase II doit tenir compte des risques reliés aux activités antérieures ayant pris place sur le Site et sur les terrains environnants ainsi que les activités actuelles, des types de contaminants émis par ces activités et du milieu récepteur (eau souterraine et sols) tel qu'identifié dans ce rapport et à la Carte 2 de l'Annexe A. Notamment :

- Effectuer des sondages environnementaux afin de vérifier la qualité des sols en place à l'endroit du Site en fonction des éléments à risques localisés sur les terrains environnants;
- Installer des puits d'observation pour vérifier la qualité de l'eau souterraine du Site, incluant la présence de contaminants tels qu'identifiés au « Site d'enfouissement de matières dangereuses à Bécancour »;
- Déterminer préliminairement l'ampleur des problématiques environnementales sur le Site en évaluant sommairement le volume de sols contaminés; et
- Veiller à prévenir tout mélange de sols contaminés ou potentiellement contaminés avec des sols non contaminés ou des milieux sensibles tel que des milieux humides.

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

8. Références

Blanchet, J.-N. (2016). Une catastrophe pour l'environnement à Bécancour: Un site contaminé a déjà laissé fuir 184 000 tonnes de matières dangereuses dans l'eau souterraine. Le journal de Québec. Récupéré sur https://www.journaldequebec.com/2016/11/24/une-catastrophe-pour-lenvironnement-a-becancour

Canadian Standards Association. (2012). *Phase I Environmental Site Assessment.*

Google Earth Pro. (2020).

Larocque, M., Gagné, S., & Meyzonnat, G. (2013). Projet de connaissance des eaux souterraines du bassin versant de la rivière Bécancour et de la MRC de Bécancour - Rapport synthèse. Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Récupéré sur https://www.environnement.gouv.qc.ca/_PACES/rapports-projets/Becancour/BEC-synthese-UQAM-201303.pdf

MELCC. (2021). Site d'enfouissement de matières dangereuses à Bécancour. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Récupéré sur https://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/becancour/index.htm

MENV. (2003). *Guide de caractérisation des terrains.* Récupéré sur mddelcc.gouv.qc.ca: http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide/guidecaracterisation.pdf

MERN. (2021). Rapport sur l'état des puits d'hydrocarbures inactifs au Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles. Récupéré sur https://mern.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/RA_etat_puits_hydrocarbure_inactifs_MERN.pdf

Qualitas. (2016). *Caractérisation biologique du territoire - Société du parc industriel et portuaire de Bécancour.*

SNC Lavalin. (2013). Description de projet en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale: Projet de construction d'une usine d'engrais à Bécancour. Résumé final - Révision 1, No 611020 . Récupéré sur https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80033/85823F.pdf

SPIPB. (2021). Infrastructures. Société du Parc Industriel et Portuaire de Bécancour. Récupéré sur http://www.spipb.com/parc-industriel/infrastructures?map=1&mapCat=infrastructures

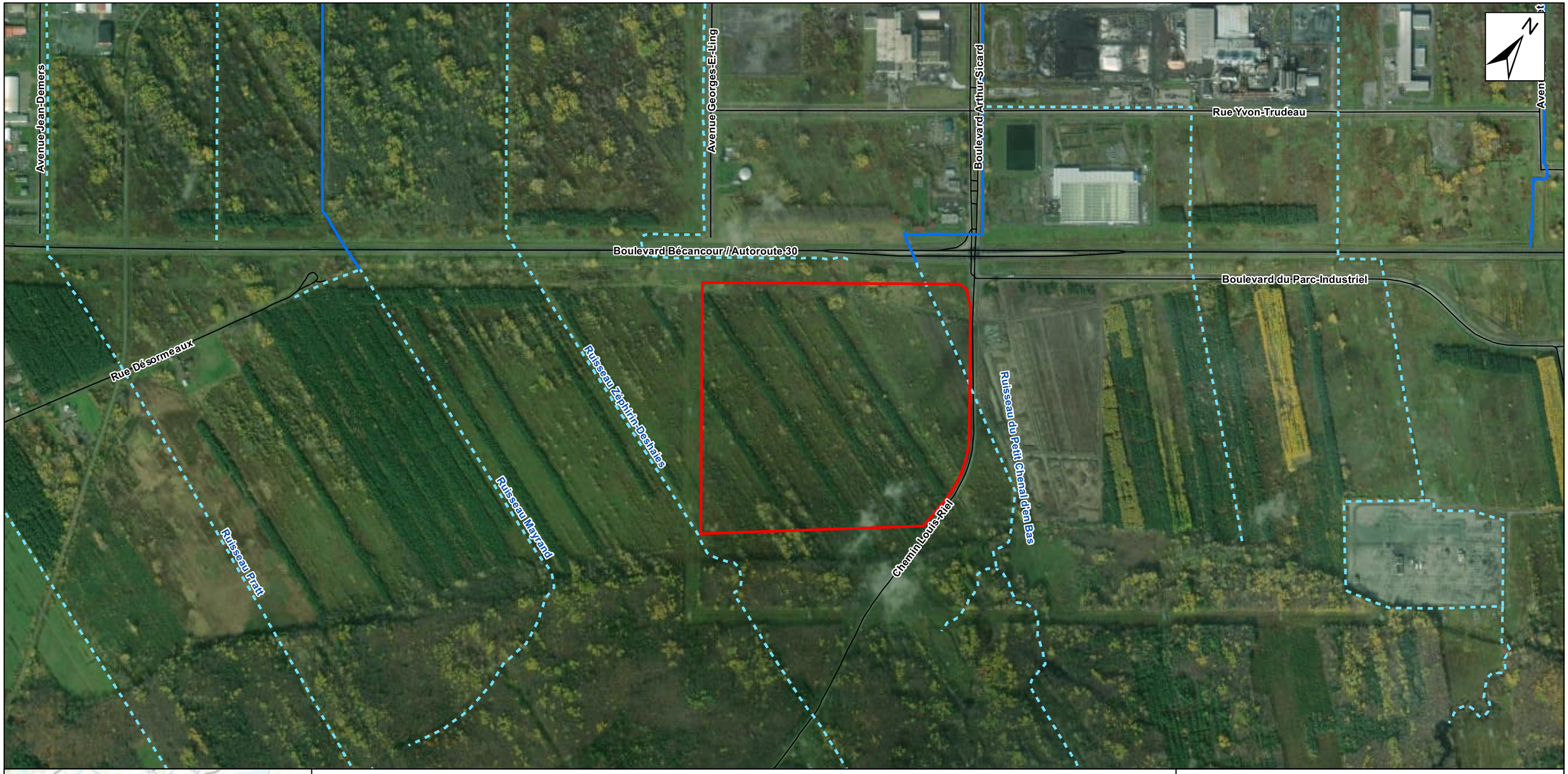
© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe A

Localisation du Site et localisation approximative des composantes environnementales d'intérêt

© Hatch 2021 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community





LÉGENDE

- Limites du Site
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Route

REMARQUES:
1. Référence spatiale: NAD 1983 UTM Zone 17
2. Réalisé par Hatch, contient de l'information sous la Licence du government ouvert - Canada.
3. Le statut des cours d'eau est basé sur des bases de données antérieures.

0 125 250 500 m

1:10,000

PROJET: Évaluation environnmentale de site - Phase I

TITRE: Carte 1: Localisation du Site

CLIENT: Nemaska Lithium

DES PAR:	VER PAR:	FIG NO.:	RÉV NO.:
J. VILLELLA	C. GORDILLO	1	A
DATE: 2021/08/09	PAGE: 1 of 1		

HATCH

T:\Maps\GIS_Data\Nemaska\MXD\Fig1_Localisation du site a letude.mxd

Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

7005 Raoul Duchesne
Boulevard Raoul-Duchesne
Avenue Georges-E.-Ling
Boulevard Arthur-Sicard
695 Dutord
7000 Yvon Trudeau
6500 Yvon Trudeau
5500 Yvon Trudeau
Rue Yvon-Trudeau
Boulevard Bécancour / Autoroute 30
Boulevard du Parc-Industriel
7 505 chemin Louis-Riel
Chemin Louis-Riel
Lot 4 284 902
Rue du Chemin-de-Fer
Lot 3 294 573

Légende

- Limites du Site
- Terrain contaminé
- Site de l'inventaire national des rejets polluants
- Site d'enfouissement de matières dangereuses
- Titulaire d'un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé
- Site de dépôts de sols et de résidus industriels
- Site de gestion des matières dangereuses et titulaire d'un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé
- Banc de parc
- Route
- Chemin de fer
- Ligne d'électricité (25 kV)
- Ancienne route
- Ancienne route/Piste cyclable Route verte
- Potentiel ancien bâtiment agricole
- Ancienne sablière ou gravière
- Dalle de béton



REMARQUES:
1. Référence spatiale: NAD 1983 UTM Zone 17
2. Réalisé par Hatch, contient de l'information sous la Licence du government ouvert - Canada.
3. Le statut des cours d'eau est basé sur des bases de données antérieures.
4. L'emplacement des anciennes routes et de sablières ou gravières ont été repérés d'après des photographies aériennes, et est donc approximatif.
5. La présence d'anciens bâtiments agricoles a été repérée d'après des photographies aériennes et est donc non-authentifiée.

0 125 250 500 Meters
1:13,000

PROJET: Évaluation environnementale de site - Phase I

TITRE: Carte 2: Localisation approximative des composantes environnementales d'intérêt

CLIENT: Nemaska Lithium

DES PAR:	VER PAR:	FIG NO.:	RÉV NO.:	
J. VILLELLA	C. GORDILLO	1	A	HATCH
DATE: 2021/09/08	PAGE: 1 of 1			

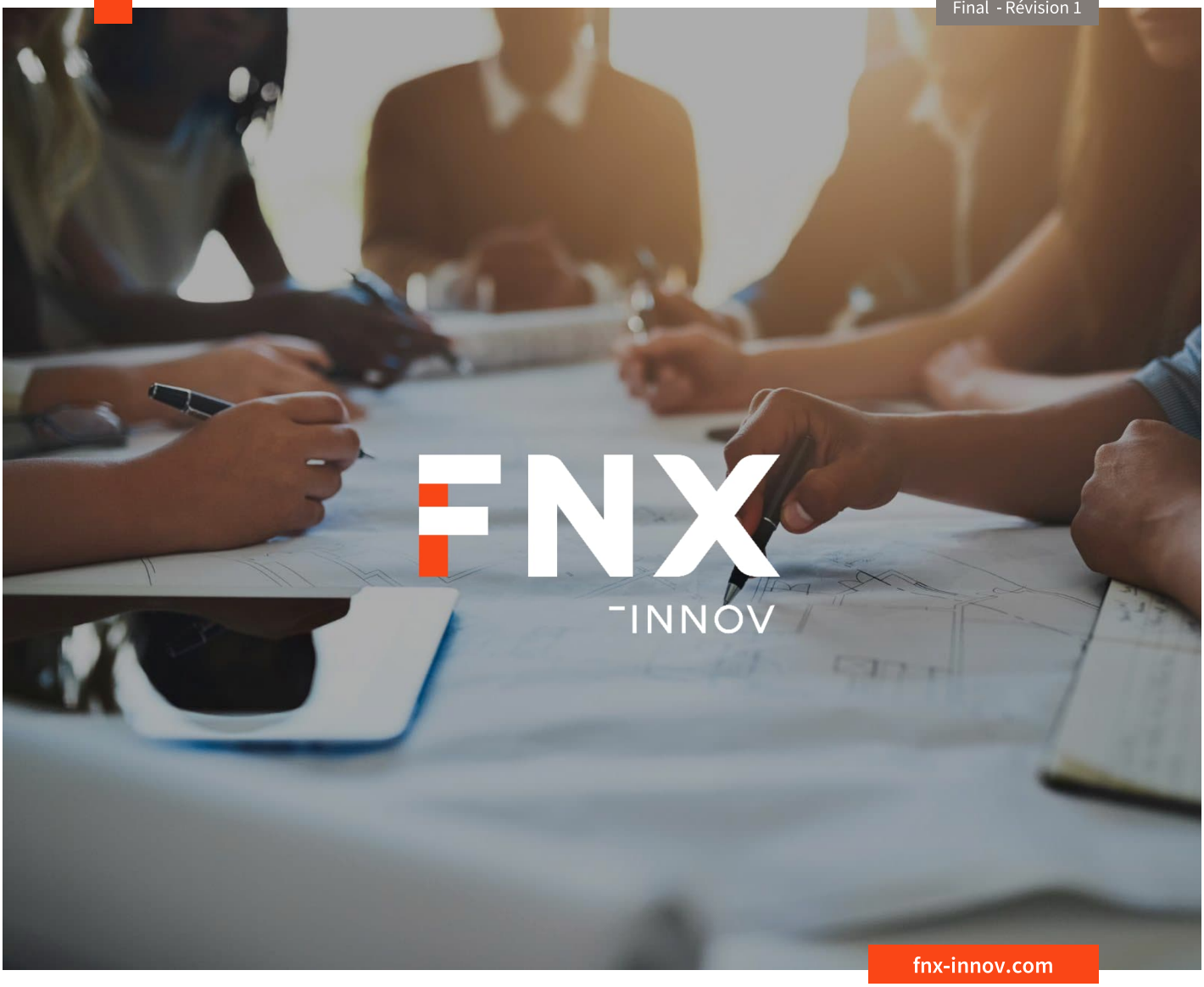
Integrated lithium - Investigation géotechnique et caractérisation environnementale

N./réf. : F2102154-001
V./réf. : H366122-SC002

Nemaska Lithium inc.
Mai 2022

Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc.
Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec)

Final - Révision 1



fnx-innov.com

N./réf. : F2102154-001
V./réf. : H366122-SC002
Mai 2022

Integrated Lithium Project – Investigation géotechnique et caractérisation environnementale

Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc.

Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec)

Présenté à :

Monsieur Martin Toutant, ing.
Chef de discipline – Civil, Structure et Architecture
Nemaska Lithium inc.
1250, boul. René-Lévesque O., suite 200
Montréal QC H3B 4W8

Préparé par :

Guillaume Clavel, CPI, n°OIQ 6035062
Chargé de projet – Géotechnique

Annabelle Monty ing. jr., n°OIQ 5075441
Chargée de projet – Caractérisation et évaluation environnementale

Approuvé par :

Karine Minguy, ing., n°OIQ 145947
Directrice – Géotechnique

Marie-Ève Desjardins, ing. M.Sc., n° 138810
Chef de service – Caractérisation et évaluation environnementale

Équipe de réalisation

M. Andrew Cavanagh, techn.	Professionnel de terrain
M. Abdelkarim Boudalia, géo.	Professionnel de terrain
Mme Sofie Tremblay, géo., M. Sc.	Description structurale du roc
M. Guillaume Clavel, CPI	Rédaction du rapport – Volet géotechnique
Mme. Karine Mingy, ing.	Directrice de projet
	Révision du rapport – Volet géotechnique
Mme. Annabelle Monty, ing. jr	Rédaction du rapport – Volet caractérisation et réhabilitation environnementale
Mme. Marie-Ève Desjardins, ing., M. Sc.	Révision du rapport – Volet caractérisation et réhabilitation environnementale
M. Pierre Côté, B.Sc. géogr., M.Sc.	Dessin technique
Mme. Guylaine Parent	Adjointe administrative

Registre des émissions et révisions		
Identification	Date	Description de l'émission et/ou révision
R00	2022-03-23	Rapport final émis pour commentaires
R01	2022-04-22	Rapport final
R02	2022-05-03	Rapport final – révision 1

Table des matières

1 Introduction 1

1.1 Mandat et portée de l'étude 1
1.2 Localisation et description du site et du projet 1
1.3 Géologie régionale 3
1.3.1 Socle Rocheux 3
1.3.2 Géologie structurale et tectonique 6
1.4 Étude antérieure 6

2 Méthodologie de la caractérisation environnementale 8

2.1 Stratégie d'échantillonnage 8
2.2 Localisation des sondages et paramètres ciblés 8

3 Travaux d'investigation 9

3.1 Travaux en chantier 9
3.1.1 Implantation et localisation des points de forages 9
3.1.2 Forages 11
3.1.3 Échantillonnage des sols et du roc 12
3.1.4 Prélèvement et lavage des équipements 12
3.1.5 Échantillonnage de l'eau souterraine 12
3.1.6 Installation des puits d'observation 13
3.1.7 Développement des puits d'observation 13
3.1.8 Purge et échantillonnage 13
3.1.9 Échantillonnage de l'eau stagnante 15
3.1.10 Essai d'eau sous pression de type Lugeon « Packer » 15
3.1.11 Essais géophysiques 16
3.2 Travaux en laboratoire 17
3.2.1 Essais géotechniques 17
3.2.2 Analyses physico-chimiques 17
3.3 Assurance et contrôle de la qualité 19
3.3.1 Au terrain 20
3.3.2 Transport et conservation des échantillons 20
3.3.3 Au laboratoire 20

4 Résultats géotechniques des sols et du roc 21

4.1 Stratigraphie 21
4.1.1 Couvert végétal 21
4.1.2 Fondations granulaires 21
4.1.3 Dépôts naturels 21
4.1.4 Roc fracturé 21
4.1.5 Roc non fracturé 22
4.2 Données géophysiques 32

5 Résultats analytiques des sols 33

5.1 Critères de comparaison des sols 33
5.1.1 Critères applicables pour le site 33
5.2 Résultats des analyses chimiques des sols 33
5.2.1 Métaux 34
5.2.2 HP C_{10}-C_{50}, HAP et composés organiques volatils 35
5.2.3 Soufre 35
5.2.4 Dioxines et furanes 36
5.2.5 Autres paramètres 36
5.3 Conformité des sols 36

5.4 Étendue de la contamination des sols 36
5.5 Origine possible de la contamination 36
6 Résultats analytiques des eaux souterraines 37
6.1 Élévation de l'eau souterraine 37
6.2 Critères de comparaison des eaux souterraines 37
6.3 Résultats des analyses chimiques 38
6.3.1 Eau stagnante (infrastructure souterraine) 38
6.3.2 Eaux souterraines 38
6.4 Origine possible de la contamination 39
7 Assurance et contrôle de la qualité au terrain 41
7.1 Duplicata 41
7.2 Blancs de terrain et de transport pour les sols 42
8 Conclusions et recommandations environnementales 43
9 Références 44
10 Limitations 46

Liste des tableaux

Tableau 1 Risques environnementaux liés à l'historique du site et de ses environs 6
Tableau 2 Répartition des sondages et des paramètres par zone à risque environnemental 8
Tableau 3 Coordonnées et élévations géodésiques des forages longs 9
Tableau 4 Coordonnées et élévations géodésiques des forages courts 11
Tableau 5 Paramètres stabilisés lors de la purge 14
Tableau 6 Essais géotechniques en laboratoire 17
Tableau 7 Programme d'analyses physico-chimiques 19
Tableau 8 Synthèse de la stratigraphie – forages longs (TF) 23
Tableau 9 Synthèse de la stratigraphie – forages courts (TF) 25
Tableau 10 Résultats des essais en laboratoire sur les sols 27
Tableau 11 Résultats des essais en laboratoire sur le roc 30
Tableau 12 Analyse du soufre total dans diverses substances minérales sur le roc 32
Tableau 13 Résultats des essais d'injection d'eau sous pression de type Lugeon « Packer » sur le roc 32
Tableau 14 Minimums et maximums enregistrés pour les métaux et métalloïdes 34
Tableau 15 Niveau des eaux souterraines 37
Tableau 16 Comparaison des résultats des duplicatas 41

Liste des figures

Figure 1 – Emplacement spécifique du site sur une carte géologique (Sigéom) 4
Figure 2 – Emplacement général du site sur une carte géologique (Sigéom) 4
Figure 3 – Colonne stratigraphique des Basse-Terres du Saint-Laurent (modifiée de Comeau et al., 2021) 5
Figure 4 – Schéma d'installation d'un essai d'eau sous pression de type Lugeon (*Packer*) 16

Annexes

Annexe A	Figure de localisation du site à l'étude
	Figure de localisation des forages
	Figure des polygones de contamination
Annexe B	Rapports de forages
Annexe C	Rapports d'essais en laboratoire sur les sols
Annexe D	Rapports d'essais en laboratoire sur le roc
Annexe E	Descriptions structurales du roc
Annexe F	Résultats des essais d'injection d'eau de type Lugeon « *Packer* »
Annexe G	Rapport des levés sismiques et de résistivité électrique
Annexe H	Certificats d'analyses du laboratoire
Annexe I	Résultats analytiques et interprétation
Annexe J	Documentation environnementale

1 Introduction

1.1 Mandat et portée de l'étude

Les services de **FNX-INNOV inc.** ont été retenus par **Nemaska Lithium inc.**, afin d'effectuer une investigation géotechnique et une caractérisation environnementale dans le cadre du projet de construction de l'usine de concentration de lithium opérée par **Nemaska Lithium inc.** située dans le parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec).

Le mandat spécifique de cette investigation géotechnique consistait à déterminer la nature et les propriétés des sols et du roc en place et les conditions d'eaux souterraines et ce, dans la mesure où ces caractéristiques affectent la conception et la construction de l'usine projetée.

Le mandat spécifique du volet environnemental avait pour but d'établir la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine sur le site à l'étude. D'une part, la caractérisation environnementale visait à déterminer si les risques environnementaux rapportés dans l'étude environnementale de site (Phase I) (Hatch, 2021) ont eu un impact sur la qualité environnementale du site, et d'une autre part, à établir l'état initial des sols et de l'eau souterraine avant l'implantation d'un projet industriel.

Ce rapport présente une description du site et du projet, une description de la géologie régionale, la méthodologie utilisée lors des travaux de chantier et de laboratoire, de même que les résultats obtenus. Aucune recommandation géotechnique n'est fournie dans le présent rapport. En contrepartie, les constats et recommandations environnementales suivants sont donnés :

- Confirmation de l'absence ou de la présence de contaminants dans les sols, les matières granulaires résiduelles et l'eau souterraine ;
- Détermination de la nature des contaminants et leur concentration respective ;
- Identification des sources potentielles de contamination ;
- Identification des secteurs et médiums contaminés ;
- Estimation de la superficie, la profondeur, et les limites de contamination ;
- Estimation des volumes de sols contaminés ;
- Évaluation des secteurs de sols et de matières granulaires résiduelles qui peuvent être réutilisés sur le site ;
- Évaluation des impacts de la contamination sur l'environnement en comparant les résultats analytiques aux normes réglementaires et critères applicables ;
- Recommandations sur les étapes subséquentes requises et les modes de gestion appropriés.

1.2 Localisation et description du site et du projet

Le site à l'étude correspond à un terrain vacant localisé à l'intersection sud du boulevard Bécancour (route 132) et du chemin Louis-Riel, et fait partie du lot 3 294 593 du Cadastre du Québec. Ce terrain, désigné « Terrain #9 », est la propriété de la Société du Parc Industriel et Portuaire de Bécancour (SPIPB). Le terrain est de forme irrégulière s'apparentant à un trapèze, d'une superficie total approximative de l'ordre de 0,6 km^2. Il présente une topographie en pente descendante du sud au nord, d'élévation géodésique comprise entre 10 m et 12 m approximativement. Il est recouvert de végétation basse composée d'herbes hautes et de buissons, entrecoupé par quelques bandes boisées

rectilignes de ±20 m de largeur. De multiples fossés et milieux humides (répertoriés par HATCH) sont observés sur l'ensemble du site. Une piste cyclable pavée traverse le terrain dans la partie nord, suivant un axe nord-est/sud-ouest, tandis qu'une ancienne route municipale abandonnée traverse le terrain dans sa partie centrale, suivant un axe sud-est/nord-ouest. La piste cyclable et l'ancienne route municipale se rencontrent à l'extrémité nord-est du site à l'étude.

Le site est bordé à l'est par le chemin Louis-Riel et à l'ouest par le boulevard Bécancour (route 132). Une servitude pour Hydro-Québec réservée à une ligne de transport d'énergie est également présente au sud-ouest du site. Jadis, le site était utilisé comme terrain de chasse par la première nation des Abénakis de Wôlinak.

Le projet consiste à aménager une nouvelle usine de conversion de lithium. Les futurs aménagements comprendront des bâtiments de procédés, des bâtiments de services, des zones de stockage, des silos d'entreposage, une sous-station électrique et des aires pavés de stationnement. Ces aménagements seront disposés selon un patron en forme de « L » subdivisé en trois secteurs, soient : un secteur de structures lourdes, un secteur des rails et un secteur occupé par des aménagements divers. Cette zone couvre une superficie totale approximative de l'ordre de 0,3 km^2.

L'emplacement du site à l'étude est illustré sur la figure 1 de localisation du site incluse à l'annexe A.

1.3 Géologie régionale

1.3.1 Socle Rocheux

La région de Bécancour appartient à la province physiographique des Basses-Terres-du-Saint-Laurent. Elle est caractérisée par de grandes épaisseurs de formations sédimentaires reposant, fréquemment en discordance, sur les formations ignées et volcaniques du Plateau Laurentien présent au nord-ouest et faisant partie du Bouclier Canadien.

Les roches sédimentaires sont attribuables à une invasion marine qui s'échelonna du Cambrien (700 millions d'années) jusqu'au Silurien (430 millions d'années), aussi connu sous le terme de « molasse[1] ». Les roches rencontrées dans la région de Bécancour sont de nature sédimentaire et se composent de roches provenant des Groupes de Lorraine et de Queenston qui était anciennement appelé Groupe de Richmond (Rapport Géologique I64, T.H Clark, Y Globensky, 1976). Ces formations géologiques ont été mis en place à l'ère paléozoïque pendant la période de l'ordovicien supérieur (488,3 à 443,7 Ma).

Deux (2) groupes lithologiques sont rencontrés sur le site à l'étude :

- La Formation de Pontgravé du Groupe de Lorraine. Selon Globensky (1987), la Formation de Pontgravé se caractérise par une alternance entre des lits de shales calcareux, de calcaires coquinoïdaux, de shales gréseux et de grès. Ces lithologies sont répétées de façon cyclique avec à la base, les calcaires. Cette formation est la plus fossilifère des Basses-Terres du Saint-Laurent.
- La Formation de Bécancour du Groupe de Queenston. Cette formation occupe le centre du synclinal de Chambly-Fortierville. Elle est composée de dépôts continentaux et subaériens déposés dans un delta à l'ouest de l'orogène taconique. Selon Globensky (1987), la Formation de Bécancour se caractérise par des dépôts de shale rouge à verdâtre contenant des interlits de grès vert ainsi que des lits de siltstones et des lentilles de gypse et d'anhydrite. Les interlits gréseux sont plus abondants vers le sommet de la formation. Cette formation comprend un membre, le Membre de Carmel qui se compose de shale gris verdâtre, non calcareux et non-marin, à stratification non apparente. La Formation de Bécancour est non fossilifère et est associée à une molasse. Une molasse est une formation sédimentaire détritique, épaisse, composée pour partie de couches turbiditiques mais aussi de couches terrigènes non turbiditiques déposée dans une zone orogénique en fin de tectonisation et typiquement en discordance avec les couches sous-jacentes.

L'emplacement général et spécifique du site à l'étude sur la carte géologique régionale est illustré sur les figures 1 et 2 suivantes. La colonne stratigraphique des Basse-Terres du Saint-Laurent est, quant à elle, présentée à la figure 3.

[1] Une molasse désigne un ensemble de roches sédimentaires, essentiellement détritiques, et post-orogéniques, s'accumulant dans des bassins d'avant-pays, en périphérie des chaînes de montagnes. Les molasses sont souvent des grès à ciment de calcaire argileux, parfois de couleur verte à cause de la glauconie. Ils incorporent aussi régulièrement d'épais niveaux conglomératiques. Ce sont généralement des roches friables, tendres et perméables, formant des reliefs modérés.



Figure 2 – Emplacement général du site sur une carte géologique (Sigéom)

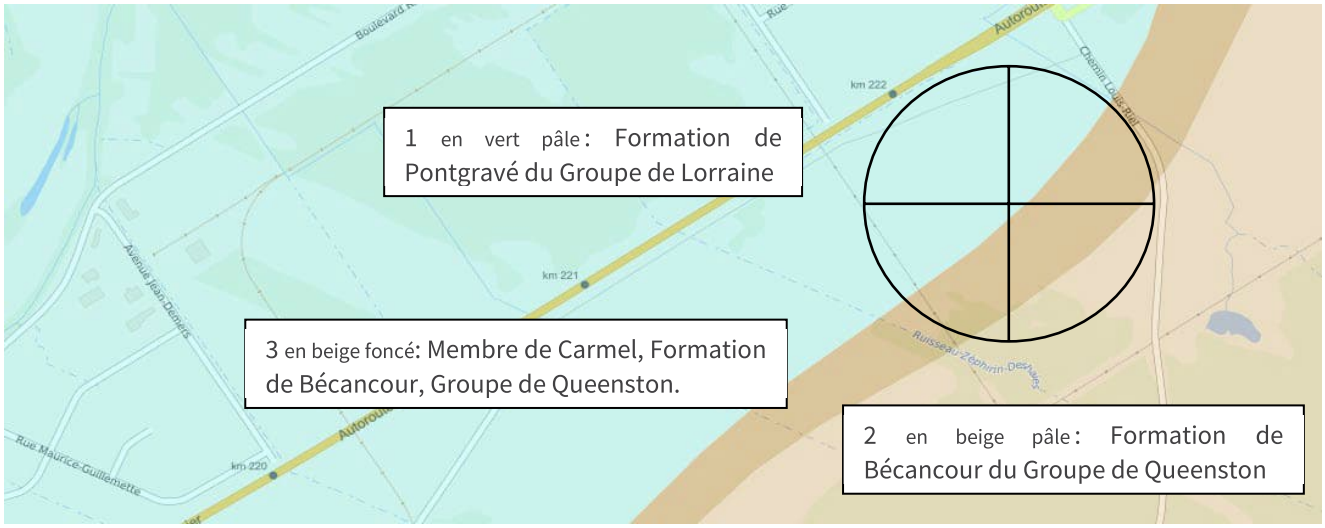


Figure 1 – Emplacement spécifique du site sur une carte géologique (Sigéom)

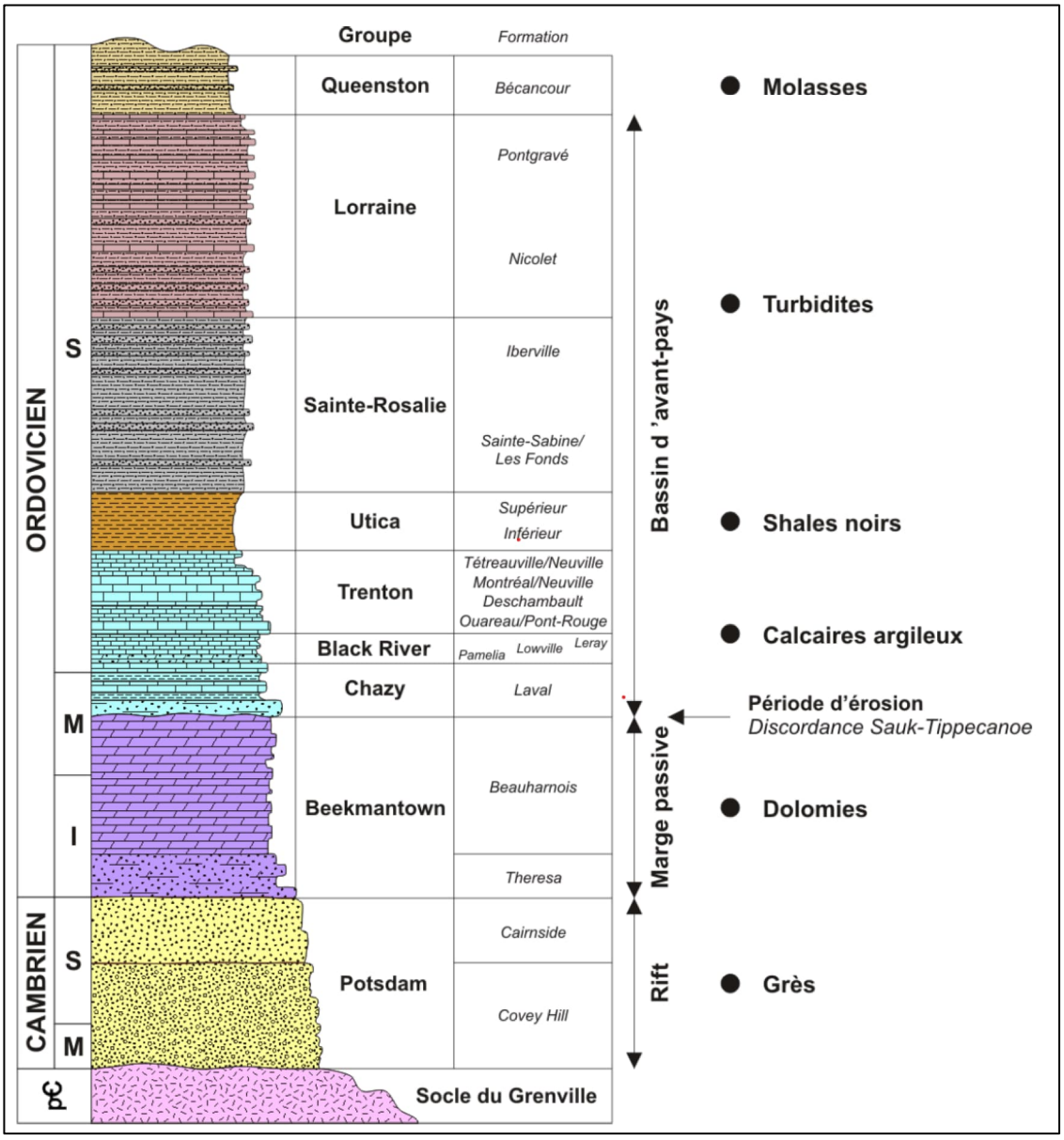


Figure 3 – Colonne stratigraphique des Basse-Terres du Saint-Laurent (modifiée de Comeau et al., 2021)

1.3.2 Géologie structurale et tectonique

Les formations sédimentaires des Basses-Terres du Saint-Laurent forment une série plissée de synclinaux et anticlinaux orientés nord-est/sud-ouest caractérisés par de faibles pendages.

Selon Globensky (1987), les lits des formations sédimentaires ont un pendage vers le sud sud-est d'environ 0° à 4°. Trois (3) failles sont présentes dans la région de Trois-Rivières mais celles-ci ne sont pas présentes sur le site à l'étude.

1.4 Étude antérieure

Selon l'évaluation environnementale de site (Hatch, 2021), le propriétaire actuel du site est la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB) depuis les années 1970. Resté vacant depuis son acquisition par ce dernier, le site à l'étude avait auparavant une vocation agricole.

À l'époque, la majeure partie du site à l'étude était utilisée comme zone agricole). Selon les photos aériennes de 1969 et des cartes topographiques historiques de 1923, 1938 et 1953, de petits bâtiments agricoles auraient occupé la partie nord-est du site à l'étude, soit aux abords de l'actuelle piste cyclable. En effet, l'étude environnementale de site (Phase I) (Hatch, 2021) indique que plusieurs permis municipaux de construction, de démolition ou de réfection de bâtiments résidentiels ou commercial agricoles (garages, granges) auraient été émis pour d'anciens lots (lots 220, 223 et 226 du cadastre de la Paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour) qui occupaient en tout ou en partie le site à l'étude. Ces informations indiquent un historique d'occupation résidentielle et commerciale agricole sur site à l'étude.

Toujours selon les cartes topographiques historiques, la piste cyclable actuelle était plutôt occupée, par le passé, par une route de campagne. Entre 1969 et 1978, le boulevard Bécancour a succédé à cette route de campagne, et a été replacé à quelques dizaines de mètres au nord de celle-ci.

Ces mêmes cartes topographiques historiques et images aériennes montrent qu'au moins depuis 1923, une route de campagne traversait le site du nord-ouest vers le sud-est pour rejoindre la route de compagne maintenant occupée par la piste cyclable. Depuis au moins l'année 1999, cette route de campagne ne figure plus sur les cartes topographiques du site. Avec le temps, la végétation a repris son cours sur cette zone.

Étant situé dans un développement industriel (SPIPB), plusieurs industries à potentiel de contamination anthropique dans l'air, l'eau et les sols se sont développée aux alentours du site depuis au moins les années 1980.

L'étude environnementale de site (Phase I) réalisée par Hatch (2021) a donc permis de soulever des risques environnementaux liés à l'historique d'utilisation du site et de ses environs. Ceux-ci sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 1 Risques environnementaux liés à l'historique du site et de ses environs

N°	Historique	Risque environnemental
Lié au site à l'étude		
1	Route de campagne utilisé comme axe de transport est-ouest principal avant la construction du boulevard Bécancour, aujourd'hui occupé la piste cyclable	Possibilité de déversement d'huiles, fuites de carburant, présence de remblai de nature inconnue, etc.
2	Route de campagne traversant le site à l'étude dans l'axe nord-ouest/sud-est	Possibilité de déversement d'huiles, d'utilisation d'huiles pour les abats-poussières, de fuites de carburant, de la présence de remblai de nature inconnue, etc.

N°	Historique	Risque environnemental
3	Zone agricole	Épandage de pesticides, possibilité de déversements liés aux équipements agricoles, etc.
4	Présence potentielle de bâtiments à vocation agricole liés au passé agricole du site à l'étude	Possibilité de fuites et déversements liés au possible stockage de carburants, pesticides, anciens systèmes de chauffage potentiellement à l'huile, etc.
5	Présence d'une dalle de béton et d'un banc de parc	Gestion de matières résiduelles de structure abandonnée
Lié aux terrains environnants		
6	Site d'enfouissement de matières dangereuses de Bécancour situé à environ 1,7 km au sud-est du site à l'étude (en amont hydraulique présumé)	Potentiellement 184 000 tonnes de rejets toxiques qui auraient affecté les eaux souterraines
7	Présence de terrains contaminés (6), sites de dépôts de sols et de résidus industriels (3), de sites titulaires d'un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé (2) et d'un site de gestion des matières dangereuses (1) répertoriés dans un rayon de 1,5 km du site à l'étude	Possibilité de migration des contaminants des ces sites vers le site à l'étude, entre autres, par l'air et les eaux souterraines
8	Activités industrielles listées dans l'inventaire national des rejets polluants (INRP) à proximité du site à l'étude et axe routier majeur (boulevard Bécancour/autoroute 30)	Rejets de polluants atmosphériques pouvant occasionner une contamination des sols et des eaux par ruissellement, ou risque d'incident environnemental (déversement, etc.)

2 Méthodologie de la caractérisation environnementale

2.1 Stratégie d'échantillonnage

La localisation des sondages réalisés est présentée à la figure 2 de l'annexe A. Les sondages ont été positionnés par **HATCH** selon leurs besoins.

2.2 Localisation des sondages et paramètres ciblés

Les paramètres analytiques ciblés lors de la caractérisation environnementale ont été déterminés par **Hatch**. Toutefois, **FNX-INNOV inc.** était responsable du choix des paramètres analysés pour chacun des échantillons soumis au laboratoire.

Le tableau 2 suivant décrit la localisation des sondages associés à chacun des risques décrits au tableau 1, et des paramètres ciblés pour chacun de ces risques.

Tableau 2 Répartition des sondages et des paramètres par zone à risque environnemental

N° risque	Sondages associés			Paramètres ciblés
1	21TF9-103	21TF9-152	21TP9-105	Hydrocarbures pétroliers (HP) C_{10}-C_{50}, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), métaux, composés organiques volatils (BTEX*), composés phénoliques, biphényles polychlorés (BPC), dioxines et furanes
2	21TF9-103 21TF9-114 21TF9-142 21TP9-113 21TP9-133	21TF9-109 21TF9-130 21TP9-108 21TP9-118	21TF9-111 21TF9-131 21TP9-109 21TP9-123	
4	21TF9-102 21TF9-151 21TP9-103	21TF9-103 21TP9-101 21TP9-104	21TF9-105 21TP9-102 21TP9-105	
3 et 6 à 8	Tous les sondages			HP C_{10}-C_{50}, HAP, métaux, composés organiques volatils (BTEX), composés phénoliques, BPC, dioxines et furanes, pesticides, soufre, fluorure disponible

*BTEX : benzène, toluène, éthylène, xylènes

3 Travaux d'investigation

3.1 Travaux en chantier

Les travaux d'investigation sur le terrain ont été effectués entre le 4 novembre 2021 et le 9 février 2022. Ils ont consisté en la réalisation :

- De cinquante-deux (52) forages longs avec échantillonnage environnemental en continu des sols et échantillonnage géotechnique du roc, identifiés 21TF9-101 à 21TF9-152 ;
- De trente-six (36) forages courts avec échantillonnage environnemental en continu des sols et échantillonnage géotechnique du roc, identifiés 21TP9-101 à 21TP9-136 ;
- De huit (8) essais d'eau sous pression de type Lugeon « Packer » répartis au sein des forages 21TF9-101/105/114/123/131/136/145/147 ;
- De relevés géophysiques de type MASW, sismique réfraction et de résistivité électrique ;
- De l'aménagement et du développement de vingt-et-un (21) forages longs en puits d'observation de la nappe d'eau souterraine, soit : 21TF9-101/103/106/110/114/115/116/121/122/123/125/128/131/134/137/140/145/147/149/151/152 ;
- De la purge et de l'échantillonnage de l'eau souterraine à l'intérieur de tous les puits d'observation aménagés, à l'exception des puits 21TF9-106/115/125/152.

Tous les travaux de terrain ont été réalisés sous la supervision constante de techniciens expérimentés. Les renseignements recueillis sont présentés dans les rapports de forage inclus à l'annexe B.

3.1.1 Implantation et localisation des points de forages

L'implantation des points de forage sur le terrain a été réalisé par le personnel de **FNX-INNOV inc.** à partir des plans géoréférencés fournis par **Hatch**, à l'aide d'un appareil de positionnement par satellite (GPS) de marque TRIMBLE R1 avec systèmes GNSS intégrés et une précision de ±0,5 m en (X, Y).

Les relevés de localisation et de nivellement des points de forage ont été effectués par un arpenteur-géomètre mandaté par **Nemaska Lithium inc.**, dont les coordonnées nous ont été transmises. Toutes les élévations mentionnées dans ce rapport sont géodésiques et le système de références géodésiques utilisé est celui des coordonnées planes du Québec (SCOPQ), fuseau 8.

Les coordonnées et élévations géodésiques des points de forage relevés sont indiquées aux tableau 3 et 4 :

Tableau 3 Coordonnées et élévations géodésiques des forages longs

Forage n°	X (mètres)	Y (mètres)	Z (mètres)
21TF9-101(MW)	390 092,22	5 136 282,42	10,85
21TF9-102	389 950,52	5 136 355,76	10,73
21TF9-103(MW)	389 836,20	5 136 329,46	10,69
21TF9-104	389 907,58	5 136 312,97	10,64
21TF9-105	390 048,27	5 136 445,09	10,69
21TF9-106(MW)	389 998,21	5 136 338,06	10,86
21TF9-107	390 000,66	5 136 302,32	10,70
21TF9-108	389 933,00	5 136 255,94	10,89
21TF9-109	389 890,79	5 136 246,12	10,89

Forage n°	X (mètres)	Y (mètres)	Z (mètres)
21TF9-110(MW)	389 906,48	5 136 159,86	10,87
21TF9-111	390 047,75	5 136 174,96	11,35
21TF9-112	389 990,20	5 136 268,48	10,78
21TF9-113	389 924,60	5 136 189,36	10,70
21TF9-114(MW)	389 969,21	5 136 210,26	11,32
21TF9-115(MW)	390 040,36	5 136 271,36	10,73
21TF9-116(MW)	390 191,48	5 136 308,89	10,87
21TF9-117	390 110,67	5 136 245,19	10,81
21TF9-118	390 055,69	5 136 215,84	10,61
21TF9-119	389 975,62	5 136 128,94	10,89
21TF9-120	390 112,73	5 136 187,21	10,78
21TF9-121(MW)	389 807,06	5 135 767,45	10,90
21TF9-122(MW)	389 829,88	5 135 568,78	11,07
21TF9-123(MW)	389 986,45	5 136 047,94	10,81
21TF9-124	390 025,96	5 136 052,38	10,86
21TF9-125(MW)	390 038,42	5 136 100,55	10,83
21TF9-126	390 102,44	5 136 127,82	10,95
21TF9-127	390 147,62	5 136 175,88	10,77
21TF9-128(MW)	390 199,67	5 136 184,17	10,81
21TF9-129	390 249,57	5 136 202,58	10,79
21TF9-130	390 225,30	5 136 109,67	10,83
21TF9-131(MW)	390 184,70	5 136 109,19	11,42
21TF9-132	390 115,10	5 136 066,68	10,78
21TF9-133	390 065,40	5 136 006,56	10,89
21TF9-134(MW)	390 047,69	5 135 955,48	10,78
21TF9-135	389 970,99	5 135 804,13	10,92
21TF9-136	389 893,86	5 135 716,25	10,85
21TF9-137(MW)	390 022,12	5 135 836,48	10,80
21TF9-138	390 078,62	5 135 875,04	10,81
21TF9-139	390 116,55	5 135 908,73	10,93
21TF9-140(MW)	390 115,31	5 135 971,42	10,87
21TF9-141	390 179,78	5 136 002,51	10,97
21TF9-142	390 276,73	5 136 051,03	10,84
21TF9-143	390 057,01	5 136 076,07	10,88
21TF9-144	390 217,29	5 135 897,79	10,94
21TF9-145(MW)	390 196,63	5 135 847,92	11,03
21TF9-146	390 135,01	5 135 796,37	10,86
21TF9-147(MW)	390 023,87	5 135 737,87	10,84
21TF9-148	390 301,99	5 135 920,67	11,06
21TF9-149(MW)	390 316,79	5 136 014,76	10,93
21TF9-150	390 292,38	5 136 138,51	11,05
21TF9-151(MW)	390 046,37	5 136 494,52	10,73
21TF9-152(MW)	389 676,43	5 136 246,92	10,52

Tableau 4 Coordonnées et élévations géodésiques des forages courts

Forage n°	X (mètres)	Y (mètres)	Z (mètres)
21TP9-101	389 818,45	5 136 346,06	10,37
21TP9-102	389 874,91	5 136 327,90	10,52
21TP9-103	389 909,55	5 136 374,66	10,54
21TP9-104	389 956,27	5 136 439,09	10,64
21TP9-105	390 002,25	5 136 399,76	11,07
21TP9-106	390 000,31	5 136 467,15	10,62
21TP9-107	390 047,76	5 136 306,72	10,76
21TP9-108	389 882,68	5 136 275,16	11,65
21TP9-109	389 855,26	5 136 246,69	10,64
21TP9-110	389 940,52	5 136 290,97	10,79
21TP9-111	389 893,63	5 136 207,59	10,76
21TP9-112	389 825,88	5 135 702,41	10,91
21TP9-113	389 977,61	5 136 224,58	10,93
21TP9-114	389 937,50	5 135 682,79	10,80
21TP9-115	389 924,60	5 136 131,78	10,76
21TP9-116	389 982,97	5 136 165,75	10,71
21TP9-117	389 990,24	5 136 081,26	10,90
21TP9-118	390 043,15	5 136 190,83	11,03
21TP9-119	390 074,63	5 136 250,78	10,86
21TP9-120	389 956,97	5 136 324,03	10,83
21TP9-121	390 149,58	5 136 229,88	10,74
21TP9-122	390 213,43	5 136 266,48	10,99
21TP9-123	390 146,86	5 136 116,43	10,79
21TP9-124	390 080,29	5 136 036,11	10,95
21TP9-125	390 042,69	5 136 014,53	10,93
21TP9-126	390 268,07	5 135 883,71	11,09
21TP9-127	389 916,32	5 135 781,40	10,86
21TP9-128	389 966,95	5 135 867,23	10,88
21TP9-129	390 048,58	5 135 893,23	10,92
21TP9-130	390 076,89	5 135 944,65	10,92
21TP9-131	390 177,45	5 135 914,59	10,77
21TP9-132	390 213,41	5 136 072,37	10,93
21TP9-133	390 099,25	5 136 172,96	10,76
21TP9-134	390 113,54	5 135 818,58	10,90
21TP9-135	390 096,73	5 135 764,48	10,93
21TP9-136	390 028,62	5 135 780,14	10,86

3.1.2 Forages

Les forages ont été effectués à l'aide de deux foreuses hydrauliques, l'une de marque et modèle CME-550x et l'autre de marque et modèle CME-55, toutes deux en utilisant des tarières évidées de 89 mm de diamètre intérieur enfoncés par rotation ainsi que des tubages de calibre NW de 89 mm de diamètre extérieur et 76 mm de diamètre intérieur

enfoncés par rotation et lavage. Les forages longs ont atteint une profondeur variant entre 8,1 m et 14,6 m, tandis que les forages courts ont atteint une profondeur comprise entre 2,3 m et 5,0 m.

3.1.3 Échantillonnage des sols et du roc

Un carottier fendu normalisé de calibre « B » de 51 mm de diamètre extérieur et d'une longueur de 0,61 m a été utilisé pour l'échantillonnage environnemental des sols et la réalisation d'essais de pénétration standards, tels que définis dans la norme ASTM D-1586. Ces essais permettent la mesure de l'indice « N_{spt} », lequel est relié à la densité du sol, et peut être utilisé pour estimer ses paramètres géotechniques. Un carottier fendu de calibre « N » (diamètre extérieur de 63,5 mm, diamètre intérieur de 51 mm) et de calibre « H » (diamètre extérieur de 76 mm, diamètre intérieur de 63,5 mm) ont également été utilisés ponctuellement, afin d'accroître le volume de récupération des échantillons provenant des dépôts de surface.

L'échantillonnage environnemental des sols a été réalisé selon les procédures des cahiers 1 et 5 du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* (MDDEP, 2008 et 2010). Lors de l'exécution des forages, des échantillons remaniés de sols ont été prélevés en continu dans les cuillères fendues. À moins qu'un horizon spécifique ne présente les caractéristiques d'une forte contamination, l'échantillonnage a généralement été réalisé en constituant un composite des sols, formé de cinq (5) sous-échantillons de chaque cuillère prélevée. Cette procédure d'échantillonnage permet d'obtenir un portrait environnemental plus représentatif de chacune des unités rencontrées. Si plusieurs stratigraphies étaient présentes dans la cuillère prélevée, un échantillon composite (formé de 5 sous-échantillons) était prélevé pour chacune des strates rencontrées.

En plus d'être évalué selon ses caractéristiques physiques, chaque échantillon de sols a fait l'objet d'un examen organoleptique (odeur, texture, couleur, etc.) par le spécialiste en environnement. Enfin, les composés organiques volatils (COV) ont été échantillonnés par prélèvement ponctuel à l'aide de seringues coupées. Les matériaux ont ensuite été insérés à l'aide de celles-ci dans des fioles contenant du méthanol et destinées à cet usage.

Le socle rocheux a été échantillonné à l'aide d'un carottier à double parois de calibre « NQ » ayant un diamètre du trou de 75,7 mm et un diamètre des carottes de 47,7 mm. Le roc a été carotté au sein des forages longs sur une course minimale d'au moins 4,5 m afin d'obtenir une récupération de 90 % ou un RQD mesuré sur le terrain d'au moins 60%. Au droit des forages court, le socle rocheux a été échantillonné sur une course minimale de 1,5 m.

La mesure de l'indice de qualité du roc (RQD) a été effectuée directement au chantier par le personnel de terrain affecté au projet et elle a été validée en laboratoire par un géologue.

3.1.4 Prélèvement et lavage des équipements

Tous les échantillons environnementaux de sols ont été prélevés manuellement à l'aide de gants de nitrile propres à utilisation unique et changés entre le prélèvement de chaque échantillon.

La procédure de lavage des outils d'échantillonnage (cuillères fendues) a été réalisée avant et pendant la campagne d'échantillonnage, entre chaque utilisation de la cuillère fendue. Cette procédure consiste, dans un premier temps, à brosser et rincer l'échantillonneur avec de l'eau propre, laver l'échantillonneur dans l'eau chaude contenant du détergent, rincer l'échantillonneur avec de l'eau propre. Ensuite, les outils sont rincés à l'acétone, puis à l'hexane, et de nouveau avec de l'acétone, avant d'être rincés à l'eau distillée, puis asséchés.

Les liquides résiduels de nettoyage ont été conservés puis disposés de façon sécuritaire.

3.1.5 Échantillonnage de l'eau souterraine

À la demande de **Hatch** et en fonction de nos observations de terrain, les forages 21TF9-101/103/106/110 /114/115/116/121/122/123/125/128/131/134/137/140/145/147/149/151/152 ont été aménagés en puits d'observation.

En effet, les eaux souterraines des forages 21TF9-101/123/149 ont été échantillonnés, entre autres, car elles présentaient une odeur de soufre. Tous les autres puits échantillonnés l'ont été, car ils se situaient soit au périmètre des aménagements industriels futur, soit au centre du site ou près des anciennes routes de campagne (21TF9-128/137 /140).

Le développement et l'échantillonnage de l'eau souterraine a été réalisé selon la procédure d'échantillonnage des eaux souterraines décrite dans le cahier 3 du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, ci-après nommé le « CEAEQ » (MDDEP, 2011).

3.1.6 Installation des puits d'observation

Un schéma descriptif qui illustre de façon sommaire l'installation de chaque composante des puits d'observation est présenté sur les rapports de forage inclus l'annexe B.

Les puits d'observation mis en place sont constitués d'un tube de mesure et d'échantillonnage de polychlorure de vinyle (PCV communément nommé PVC) qui est percé pour former une crépine. Ce tube, qui a une section de 51 mm de diamètre intérieur et une hauteur de 1,52 m (5 pi), est relié à la surface par un second tube de PCV non percé de même diamètre. Tous ces tubes sont vissés et munis de bouchons de PCV. Aucune colle ou solvant n'a été utilisé pour les montages. La crépine a été enrobée (en dessous, autour et au-dessus) à l'aide d'un matériau granulaire calibré (sable de silice) pour former la lanterne.

Le puits d'observation a été scellé en surface au moyen d'un bouchon scellant de bentonite (coulis-ciment bentonite) afin d'éliminer l'infiltration des eaux de ruissellement dans le puits d'observation.

En surface, le puits d'observation a été protégé par une boîte de service (de 15 cm de diamètre) en aluminium munie d'un cadenas a été mise en place afin de protéger les puits d'observation. Ces puits ont permis d'obtenir le niveau des eaux souterraines et de procéder à leur échantillonnage pour des fins environnementales.

3.1.7 Développement des puits d'observation

Avant le développement de chaque puits d'observation, la mesure de la charge hydraulique (niveau d'eau stabilisé) a été effectuée à l'aide d'une sonde de marque Solinst correspondant au modèle n° 122, laquelle a été prise à partir du sommet du tube d'observation, du sommet du tube protecteur, du sommet de la boîte de service et du niveau des sols environnants.

Le développement des puits d'observation a été effectué à l'aide d'une pompe de marque Waterra, modèle PowerPump-2. La tubulure PEX de 12 mm de diamètre à son extrémité est fixée à cet appareil qui initie un mouvement de va-et-vient à la tubulure, laquelle est couplée à une pompe à soupape de marque Waterra, modèle D-25 et à un anneau de développement de 49 mm de diamètre. Toutes les pièces utilisées dans le puits sont fabriquées en polyéthylène haute densité (PEHD) ou en PEHD réticulé. Ce montage spécifique permet une action simultanée de pompage et de pistonnage, laquelle permet d'une part de positionner correctement les particules de sol autour de l'enrobage de la crépine et d'autre part, de retirer les sédiments qui pourraient s'y retrouver.

Les eaux pompées ont été conservées jusqu'au moment de la réception des résultats des analyses chimiques. Ces eaux ont été disposées en fonction de leur niveau de contamination selon les valeurs limites applicables dans un centre autorisé.

3.1.8 Purge et échantillonnage

L'échantillonnage de l'eau souterraine a été effectué selon la procédure adéquate d'échantillonnage des eaux souterraines décrite dans le cahier 3 du CEAEQ (MDDEP, 2011).

Les pièces des équipements utilisés qui entraient en contact avec l'eau échantillonnée étaient neuves et propres au moment de leur utilisation. Le technicien spécialisé en environnement portait des gants de nitrile propres pour manipuler ces équipements.

Préalablement au prélèvement des échantillons, le contenu en eau du puits d'observation a été purgé à faible débit et à faible rabattement à l'aide d'une pompe péristaltique de marque Waterra (modèle Spectra Field Pro), couplée à de la tubulure flexible de marque Masterflex (modèle no 96410-25). Cette tubulure crée un vide par péristaltisme et permet l'échantillonnage dans une tubulure fine en PEHD de 6 mm de diamètre extérieur. La purge s'est poursuivie jusqu'à l'atteinte de la stabilisation des paramètres listés plus bas. Les mesures de ces paramètres ont été effectuées à l'aide d'une sonde multiparamètre de marque Hanna (modèle no HI 9829). Le cahier 3 du Guide d'Échantillonnage des eaux souterraines du CEAEQ mentionne qu'en général, la stabilisation est considérée atteinte lorsque les écarts entre chaque lecture sont inférieurs aux valeurs suivantes pour un minimum de trois lectures consécutives :

- Température : ± 0,2 °C ;
- pH : ± 0,2 unité ;
- Conductivité : ± 3 % de la lecture précédente ;
- Oxygène dissous : ± 10 % de la lecture précédente ou ± 0,2 mg/L (le moins sévère des deux) ;
- Potentiel d'oxydo-réduction : ± 20 mV.

L'eau souterraine a atteint les paramètres stabilisés suivants, dans chacun des puits d'observation, avant le prélèvement des échantillons d'eau :

Tableau 5 Paramètres stabilisés lors de la purge

forage n°	Temps (min)	Profondeur d'eau p/r au sol (m)	Oxygène dissous (DO)		pH	Température (°C)	Conductivité (µs/cm)	Potentiel d'oxydoréduction (mV)
			%	mg/L				
21TF9-101	n_0 + 14	1,79	0	0	7,46	4,87	476	-213,4
21TF9-103	n_0 + 20	1,75	1,7	0,29	7,58	4,60	709	-63,6
21TF9-110	n_0 + 26	1,79	1,3	0,17	7,53	3,54	528	-417,0
21TF9-114	n_0 + 18	2,23	0	0	7,36	6,60	542	-156,4
21TF9-116	n_0 + 54	1,77	2,1	0,29	7,33	2,33	689	-140,1
21TF9-121	n_0 + 34	1,34	1,2	0,16	7,51	3,63	452	8,2
21TF9-122	n_0 + 34	1,57	0,5	0,06	9,79	4,62	897	-314,3
21TF9-123	n_0 + 19	1,53	1,6	0,20	7,55	4,38	505	-297,0
21TF9-128	n_0 + 47	1,35	0	0	8,71	4,41	632	-234,7
21TF9-131	n_0 + 47	2,06	0,1	0,01	7,45	4,99	644	-247,1
21TF9-134	n_0 + 25	1,54	1,1	0,15	7,68	3,22	476	-508,0
21TF9-137	n_0 + 36	1,14	3,2	0,44	7,66	3,10	504	-94,1
21TF9-140	n_0 + 29	1,19	1,9	0,25	7,55	3,53	572	-164,1
21TF9-145	n_0 + 27	1,45	2,7	0,37	7,40	2,68	392	-237,9
21TF9-147	n_0 + 14	1,41	1,8	0,25	7,27	2,21	506	-265,8
21TF9-149	n_0 + 29	1,00	0,8	0,10	9,60	3,92	688	-183,6
21TF9-151	n_0 + 33	1,92	1,4	0,18	7,45	4,35	560	10,3

Les échantillons ont ensuite été insérés dans les contenants adaptés fournis par le laboratoire. Tous les échantillons ont été prélevés manuellement à l'aide de gants de nitrile propres à utilisation unique et changés entre le prélèvement de chaque échantillon.

Les eaux pompées ont été conservées jusqu'au moment de la réception des résultats des analyses chimiques. Ces eaux ont été disposées en fonction de leur niveau de contamination selon les valeurs limites applicables dans un centre autorisé, détailler.

3.1.9 Échantillonnage de l'eau stagnante

En raison de la présence d'une infrastructure souterraine abandonnée sur le site, de l'apparence d'un réservoir souterrain à parois bétonnées, il a été décidé de vérifier la qualité environnementale de l'eau qui y était contenue. Un échantillon d'eau a été prélevé à l'aide d'une perche stérilisée et inséré dans des contenants stériles prévus à cet effet. L'échantillonnage a été réalisé conformément aux procédures d'échantillonnage des eaux décrite dans le cahier 1 du CEAEQ (MDDEP, 2008).

3.1.10 Essai d'eau sous pression de type Lugeon « Packer »

Une série d'essais d'injection d'eau sous pression de type Lugeon « *Packer* » a été réalisée dans plusieurs sections de roc distinctes, afin de mesurer les courbes de pression-débit et apprécier le degré de fissuration du roc aux endroits investigués.

Ces essais consistent à isoler des sections spécifiques du substrat rocheux au moyen d'obturateurs simples ou doubles (« *Packer* ») afin d'évaluer la quantité d'eau absorbée par le rocher sous une pression constante et distribuée sur une longueur de forage donnée pour une durée de temps déterminée.

L'essai consiste à injecter l'eau sous pression, dans une tranche isolée du forage par un obturateur double, ou simple dans le cas spécifique d'une section confinée par le fond du forage. L'eau est injectée en cinq paliers de pression d'une durée de 10 minutes chacun après stabilisation du débit ; la pression maximale (P_{max},) étant équivalente à 25 kPa par mètre de sol et de 15 kPa par mètre de roc à laquelle s'ajoute la pression artésienne. Les paliers de pression utilisés sont $1/3P_{max}$, $2/3P_{max}$, P_{max}, $2/3P_{max}$ et $1/3P_{max}$.

Le schéma d'installation typique d'un essai d'eau sous pression est illustré sur la figure 4 à la page suivante.

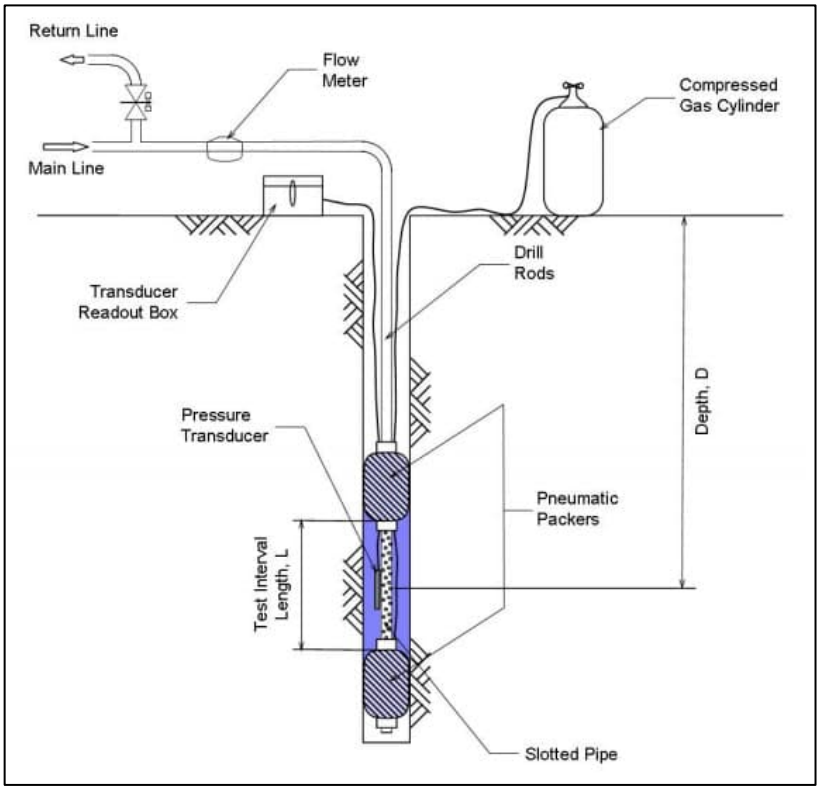


Figure 4 – Schéma d'installation d'un essai d'eau sous pression de type Lugeon (*Packer*)

À la fin, les différents paliers de pression permettent de réaliser un diagramme des absorptions en fonction des pressions établies. Les résultats des essais ont été utilisés pour déduire le type d'écoulement d'eau souterraine et calculer une valeur de Lugeon permettant d'estimer la conductivité hydraulique du massif rocheux. Des essais d'injection d'eau sous pression de type Lugeon « *Packer* » ont été réalisés au sein des forages 21TF9-101/105/114/123/131/136/145/147. Tous les résultats de ces essais sont présentés à l'annexe F.

3.1.11 Essais géophysiques

Tous les essais géophysiques réalisés dans le cadre de ce mandat ont été réalisés par **Géophysique GPR International inc.**, mandaté par nos services. Le rapport contenant notamment la méthodologie des travaux de terrain, leur localisation et l'interprétation des données est présenté à l'annexe G. Trois types d'essais ont été effectués :

Levés sismiques MASW

Les levés de type MASW (*Modal Analysis of Surface Waves*) permettent la mesure des vitesses de propagation des ondes de cisaillement dans les dépôts meubles et le roc en place. Cinq (5) levés ont été réalisés, positionnés le long de chacune les lignes de sismique réfraction (réf. paragraphe suivant). Au total, trois (3) levés ont été positionnés équidistant le long de ligne LS-2-21 de sismique réfraction, et deux (2) autres ont été positionnés équidistant le long de la ligne LS-1-21 de sismique réfraction.

Levés sismiques réfraction

Deux (2) levés de sismique réfraction ont été effectuées. Ils avaient pour but de déterminer le profil du socle rocheux ainsi que la mesure des vitesses de compression (V_p) du massif rocheux et des dépôts meubles à l'endroit du site à l'étude.

Levés de résistivité électrique

Les levés de résistivité électrique ont permis de déduire la résistivité apparente des sols (ρ_a) mesuré en Ωm. La méthode de résistivité Wenner (VES) a été utilisé. Au total, cinq (5) levés ont été réalisés.

3.2 Travaux en laboratoire

3.2.1 Essais géotechniques

Les échantillons de sols récupérés lors des forages ont été acheminés à notre laboratoire et ont été soumis à une identification visuelle par un ingénieur géotechnicien afin de tracer les profils stratigraphiques présentés dans les rapports de forage. Quant aux échantillons de roc, ils ont été soumis à une description structurale par un géologue.

Afin de préciser la nature et certaines propriétés physiques et mécaniques des sols et du roc échantillonnés, les essais donnés au tableau 6 ont été réalisés sur des échantillons représentatifs.

Tableau 6 Essais géotechniques en laboratoire

Quantité	Essai	Norme
67	Analyse granulométrique par tamisage	LC 21-040
50	Analyse granulométrique par sédimentométrie	LC 21-040
67	Teneur en eau naturelle (w)	LC 21-200
11	Limites de consistance (Atterberg), 3 points	BNQ 2501-090/092
5	Analyse de la corrosivité du sol (TAS)	AWWA C-105/A21.5-10
38	Résistance en compression uniaxiale sur carotte de roc (conditionnement sec)	ASTM D 7012
31	Résistance en traction sur carotte de roc (Brésilien)	ASTM D 3967
67	Poids volumique (par pesée et mesure de l'éprouvette)	-
3	Analyse du soufre total dans diverses substances minérales	LSA-M-SC (B41)

Les résultats des essais en laboratoire sont joints à l'annexe C.

Tous les échantillons récupérés lors des forages et qui n'ont pas été utilisés pour les essais de laboratoire seront conservés jusqu'en août 2022. Après ce délai, ils seront détruits, à moins d'un avis contraire écrit de votre part.

3.2.2 Analyses physico-chimiques

Le programme d'analyses environnementales a été élaboré en fonction des paramètres ciblés et décrits à la section 2.2 ci-haut, et est présenté au tableau 7 suivant.

Les paramètres visés pour la revalorisation des sols sont émis par le du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (Beaulieu, 2021), ci-après nommés le « Guide d'intervention » et le *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (Q-2, r. 37) ci-après nommé le « RPRT ». Les paramètres visés pour les eaux souterraines sont émis par le Guide d'intervention et les municipalités visées.

Le programme d'analyses réalisé en fonction des paramètres ciblés est détaillé au tableau suivant. Parmi les 88 stations d'échantillonnage effectuées (foages couts et forages longs), les échantillons de 75 de ces stations ont été acheminés au laboratoire. Étant donné la faible profondeur des forages et l'homogénéité locale des matériaux rencontrés, l'analyse d'un seul échantillon par station a été jugé nécessaire pour décrire la qualité environnementale des stations analysées en laboratoire.

Tableau 7 Programme d'analyses physico-chimiques

Paramètres	Nombre d'échantillons analysés		
	Sols	Eau souterraine	Eau stagnante
HP C_{10}-C_{50}	75 (+9 dup + 4 BT* + 4 BTr**)	17 (+2 dup)	1
HAP	75 (+9 dup + 4 BT + 4 BTr)	17	1
Métaux	75 (+9 dup + 4 BT + 4 BTr)	17	1
BTEX	32	17	1
Composés phénoliques	29	17	-
Pesticides	54 (+1 dup)	17	-
BPC	29	17	-
Soufre total (S)	50	-	-
Fluorure (F-)	68	17	-
Dioxines et furanes	4	-	-
Sulfates hydrosolubles	6	-	-
Azote ammoniacal total (NH_4+et NH_3)	-	17	-
Chlorures (Cl-)	-	17	-
Cyanure disponible (CN-)	-	17	-
Nitrates et nitrites	-	17	-
Phosphore total	-	17	-
Sulfure d'hydrogène	-	17	-
Dureté	-	17	-
Conductivité	-	17	-
pH	-	17	-
Alcalinité totale	-	17	-
Sulfates (SO_4)	-	17	-
Turbidité	-	17	-

* BT : blanc de terrain
**BTr : blanc de transport

3.3 Assurance et contrôle de la qualité

Des mesures d'assurances et de contrôle de la qualité en chantier ont été appliquées tout au long de la campagne d'échantillonnage environnementale. Concrètement, la mise en œuvre de ces mesures se traduit par :

- L'application de procédures standardisées d'échantillonnage des sols ;
- Le nettoyage (suivant les procédures prescrites par le MELCC) des outils et/ou équipements utilisés pour l'échantillonnage des sols, ainsi que le changement adéquat des gants de nitrile ;
- La validation des résultats au laboratoire.

Tous les matériaux ont été prélevés pour l'échantillonnage environnemental selon les procédures recommandées par le MELCC (MDDEP, 2008, 2010 et 2012).

3.3.1 Au terrain

Selon les procédures d'échantillonnage recommandées par le MELCC, tous les échantillons de sols et d'eau souterraine ont été insérés immédiatement dans des contenants de verre ambrés, des contenants de plastique (eau seulement) ou des fioles avec méthanol, préparés et fournis par le laboratoire et préalablement identifiés (échantillonnage des composés-organiques volatils).

Afin de vérifier la fiabilité des procédures au terrain, des échantillons de sols et d'eau souterraine ont été prélevés en double (*duplicata*) au cours des travaux. Des analyses supplémentaires en laboratoire ont été effectuées pour différents paramètres sur une partie de ces duplicatas qui sont répartis sur une fréquence minimale de 10 %. La quantité d'échantillons *duplicata* analysés est décrite au tableau 4 ci-haut.

Également, dans le but de contrôler la contamination qui pourrait survenir lors de l'échantillonnage et le transport des échantillons, des blancs de terrain (4) et de transport (4) ont été prélevés lors de la campagne de caractérisation. Les blancs de terrain ont été ouverts sur le terrain lors de l'échantillonnage des sols, puis acheminés au laboratoire pour analyses. Les blancs de transport n'ont jamais été ouvert, et ont simplement accompagner les autres contenants d'échantillonnage lors de leur transport et de leur l'entreposage, jusqu'à leur acheminement au laboratoire.

3.3.2 Transport et conservation des échantillons

Les échantillons ont été placés dans une glacière contenant un agent réfrigérant pour être conservés à une température adéquate (environ 4°C) pendant le transport. Ces échantillons ont été emballés de manière à être protégés des bris, au besoin, et de la lumière.

Les échantillons de sols ont ensuite été conservés dans nos congélateurs à une température d'environ -20 °C avant d'être envoyés au laboratoire, tandis que les échantillons d'eau souterraine ont été conservés dans nos réfrigérateurs à une température d'environ 4 °C, avant d'être acheminés au laboratoire pour leur filtration, dans les 24 h suivant leur prélèvement sur le terrain.

3.3.3 Au laboratoire

Dès leur réception, les échantillons ont été vérifiés selon la chaîne de responsabilité, codifiés puis mis au réfrigérateur le temps que les analyses débutent.

Les laboratoires (AGAT n°405 et 480, Bureau Véritas n°276 et 364, CEAEQ n°314 et 315) qui ont procédé aux différentes analyses sont accrédités par le MELCC. Cette accréditation est subordonnée à l'application d'un programme d'assurance-qualité conforme au programme d'assurance-qualité ou de contrôle de la qualité du MELCC qui lui, comprend un ensemble de procédures couvrant les éléments suivants :

- La réception, la conservation et l'acheminement des échantillons en laboratoire ;
- L'étalonnage des méthodes d'analyses ;
- Les analyses de contrôles intégrés, d'échantillons témoins, d'échantillons de référence, de blanc de procédure et d'échantillons répliques ;
- La compilation et la validation des résultats ;
- La participation à des études interlaboratoires.

Afin de vérifier la fiabilité des leurs résultats, les laboratoires responsables ont effectué des analyses supplémentaires en laboratoire (*duplicata de laboratoire*) pour différents paramètres à l'étude, et ce, sur certains des échantillons prélevés dans le cadre de cette étude.

4 Résultats géotechniques des sols et du roc

4.1 Stratigraphie

Les informations recueillies lors des investigations sur le terrain et en laboratoire sont présentées dans les paragraphes suivants et résumées dans les tableaux 8 à 13.

4.1.1 Couvert végétal

L'ensemble du site à l'étude est recouvert d'un couvert végétal d'une épaisseur comprise entre 50 mm et 150 mm, pour une épaisseur moyenne de 70 mm.

4.1.2 Fondations granulaires

Des matériaux de fondations granulaires ont été rencontrés en surface ou sous une couche de couvert végétal au sein des forages 21TF9-103/109/111/114/131, correspondant aux forages situés sur le vieux chemin présent sur le site. Ces matériaux ont été interceptés sur une épaisseur variant entre 610 mm et 1 140 mm. Ils sont constitués de sable et silt à un peu de silt contenant des traces de gravier à graveleux. Les granulats correspondent à de la pierre concassée de calibre apparent 20-0 mm. De la matière organique sous forme de radicelles, gazon, terre végétale et brindilles a été observée en grande quantité dans les fondations granulaires présentes au droit des forages 21TF9-103/109/111/114.

Des matériaux de fondations granulaires ont aussi été interceptés au droit de la piste cyclable au sein du forage 21TP-105, sous une couche d'enrobé bitumineux de 160 mm d'épaisseur. Ces matériaux se décrivent comme un sable et silt avec un peu d'argile et des traces de gravier. L'épaisseur de ces matériaux est de 300 mm.

4.1.3 Dépôts naturels

Les dépôts naturels ont été atteints sous le couvert végétal ou sous les fondations granulaires au sein de tous les forages. De manière générale, les dépôts naturels sont à prédominance silteuse dont la proportion de particules fines (Ø < 80µm) excède généralement 50%, avec des quantités variables de sable et de gravier. Des dépôts de sable comprenant des quantités variables de silt, d'argile et de gravier ont aussi été interceptés de manière sporadique sur le site. La partie superficielle des dépôts naturels continent de la matière organique observée en grande quantité jusqu'à une profondeur approximative de 0,6 m. La partie inférieure des dépôts naturels est caractérisée par une matrice sableuse ou silteuse comprenant une proportion variable de gravier. Mentionnons que la fraction graveleuse correspond majoritairement à du roc friable et altéré provenant du socle rocheux sous-jacent. Au total, l'épaisseur des dépôts naturels interceptés au sein des forages varie entre 0,5 m et 1,8 m, pour une moyenne de 0,9 m.

La compacité des dépôts naturels est généralement qualifiée de lâche.

4.1.4 Roc fracturé

Cette section ne vise que le roc fracturé qui a été observé dans les forages longs, étant donné qu'aucune description structurale n'a été effectuée sur les forages courts.

Forages longs (TF)

Une couche de roc fracturé et/ou désagrégé a été rencontrée dans 45 des 52 forages réalisés dans le cadre de ce projet. Les profondeurs minimales où le roc fracturé a été rencontré varient de 0,83 m à 1,91 m. Les profondeurs maximales du roc fracturé varient de 1,04 m à 2,74 m. L'épaisseur du roc fracturé varie de 0,04 m à 1,53 m. Cette couche se compose principalement de particules et de morceaux de roc désagrégé. Du silt et des argiles ont occasionnellement été observés dans cette zone. La présence de silt et d'argile dans cette zone est en partie tributaire des activités de forage.

4.1.5 Roc non fracturé

À noter que les descriptions structurales détaillées des échantillons de roc sont présentées à l'annexe E et que les sous-sections suivantes ne visent qu'à fournir une description générale du socle rocheux observé sur le site.

Forages longs (TF)

Pour les forages longs, le roc a été intercepté à des profondeurs variant de 0,88 m à 3,46 m. Le roc se compose principalement de calcaire argileux parfois fossilifère et contenant de la pyrite. Ces lits de calcaires sont fréquemment en alternance avec des lits plus fins de grès verdâtre. Les autres faciès de roc observés sont des grès parfois calcareux et des shales rouge ou vert.

Le faciès gréseux présente fréquemment de la désagrégation de la matrice cimentaire. Le roc est alors très friable et a tendance à se désagrégé en fines particules.

Des zones de schistosité ainsi que des discontinuités ont également été observées dans les forages. Ces zones entrainent fréquemment la fracturation du roc.

Le RQD moyen des 52 forages varie de 24 à 84 %. De ce fait, la qualité de la masse rocheuse varie de très mauvaise à bonne. Plus précisément, un seul forage (21TF9-113) présente une masse rocheuse de très mauvaise qualité, douze (12) présentent une masse rocheuse de mauvaise qualité, vingt-huit (28) de qualité passable et onze (11) de bonne qualité.

À noter que lors de l'évaluation du paramètre RQD, les plans de clivage et ou les joints mécaniques n'ont pas été considérés.

La dureté relative de Mohs a permis de déterminer que le roc est qualifié d'assez tendre. La dureté du roc varie de 1 à 4.

Forages courts (TP)

Pour les forages courts, le roc a été intercepté à des profondeurs variant de 0,66 m à 2,13 m. Les faciès pétrographiques observés sont les mêmes que pour les forages longs soit un calcaire argileux, un grès et des shales rouge et vert.

Le RQD moyen des 36 forages courts varie de 0 à 76 %. La qualité de la masse rocheuse varie donc de très mauvaise à bonne. Dix-neuf (19) forages présentent une masse rocheuse de très mauvaise qualité, neuf (9) forages présentent une masse rocheuse de mauvaise qualité, sept (7) de qualité passable et un (1) de bonne qualité.

La dureté relative de Mohs a permis de déterminer que le roc est qualifié d'assez tendre. La dureté du roc varie de 1 à 4.

Tableau 8 Synthèse de la stratigraphie – forages longs (TF)

Forage n°	Élévation de surface (m)	Couvert végétal	Enrobé bitumineux	Fondation granulaire	Dépôts naturels			Socle rocheux		Fin du forage	
		Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Prof. (m)	Élév. (m)	Épais. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)
21TF9-101	10,85	50		-	0,05	10,80	0,77	0,82	9,94	12,32	-1,47
21TF9-102	10,73	50		-	0,05	10,68	0,86	0,91	9,82	12,41	-1,67
21TF9-103	10,69	-		610	0,61	10,08	0,58	1,19	9,50	12,10	-1,40
21TF9-104	10,64	50		-	0,05	10,59	0,84	0,89	9,75	12,35	-1,71
21TF9-105	10,69	50		-	0,05	10,64	0,91	0,96	9,72	8,71	1,98
21TF9-106	10,86	-		-	0,00	10,86	1,32	1,32	9,54	12,01	-1,15
21TF9-107	10,70	80		-	0,08	10,62	0,81	0,89	9,81	12,37	-1,67
21TF9-108	10,89	50		-	0,05	10,84	1,02	1,07	9,82	12,34	-1,45
21TF9-109	10,89	-		610	0,61	10,28	0,58	1,19	9,70	12,19	-1,30
21TF9-110	10,87	50		-	0,05	10,82	0,84	0,89	9,98	12,24	-1,37
21TF9-111	11,35	100		604	0,74	10,61	0,73	1,47	9,88	12,37	-1,02
21TF9-112	10,78	50		-	0,05	10,73	0,84	0,89	9,89	12,30	-1,51
21TF9-113	10,70	-		-	0,00	10,70	0,89	0,89	9,81	13,56	-2,86
21TF9-114	11,32	80		630	0,71	10,61	0,92	1,63	9,69	12,39	-1,07
21TF9-115	10,73	-		-	0,00	10,73	1,04	1,04	9,69	12,22	-1,49
21TF9-116	10,87	-		-	0,00	10,87	1,14	1,14	9,73	8,53	2,34
21TF9-117	10,81	80		-	0,08	10,73	0,85	0,93	9,88	13,21	-2,40
21TF9-118	10,61	-		-	0,00	10,61	0,74	0,74	9,87	12,68	-2,07
21TF9-119	10,89	50		-	0,05	10,84	0,94	0,99	9,90	12,22	-1,33
21TF9-120	10,78	-		-	0,00	10,78	0,91	0,91	9,87	12,04	-1,26
21TF9-121	10,90	50		-	0,05	10,85	0,86	0,91	9,99	9,44	1,46
21TF9-122	11,07	50		-	0,05	11,02	1,17	1,22	9,85	8,61	2,46
21TF9-123	10,81	50		-	0,05	10,76	0,84	0,89	9,92	13,26	-2,45
21TF9-124	10,86	80		-	0,08	10,78	0,76	0,84	10,02	13,26	-2,40
21TF9-125	10,83	50		-	0,05	10,78	0,94	0,99	9,84	14,58	-3,75
21TF9-126	10,95	130		-	0,13	10,82	1,09	1,22	9,73	12,39	-1,44

Forage n°	Élévation de surface (m)	Couvert végétal	Enrobé bitumineux	Fondation granulaire	Dépôts naturels			Socle rocheux		Fin du forage	
		Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Prof. (m)	Élév. (m)	Épais. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)
21TF9-127	10,77	100		-	0,10	10,67	0,86	0,96	9,80	12,27	-1,50
21TF9-128	10,81	-		-	0,00	10,81	1,14	1,14	9,67	8,53	2,28
21TF9-129	10,79	-		-	0,00	10,79	1,47	1,47	9,32	8,66	2,13
21TF9-130	10,83	80		-	0,08	10,75	0,91	0,99	9,84	8,74	2,09
21TF9-131	11,42	80		1 140	1,22	10,20	0,69	1,91	9,52	12,34	-0,92
21TF9-132	10,78	50		-	0,05	10,73	0,69	0,74	10,04	12,40	-1,61
21TF9-133	10,89	80		-	0,08	10,81	0,76	0,84	10,05	12,34	-1,45
21TF9-134	10,78	80		-	0,08	10,70	0,79	0,87	9,91	12,19	-1,41
21TF9-135	10,92	50		-	0,05	10,87	0,86	0,91	10,01	9,75	1,17
21TF9-136	10,85	50		-	0,05	10,80	0,79	0,84	10,01	8,53	2,32
21TF9-137	10,80	50		-	0,05	10,75	0,79	0,84	10,04	8,10	2,70
21TF9-138	10,81	50		-	0,05	10,76	0,84	0,89	9,92	8,26	2,55
21TF9-139	10.93	150			0,15	10,78	0,97	1,12	9,81	8,57	2,37
21TF9-140	10,87	-		-	0,00	10,87	1,17	1,17	9,70	8,23	2,64
21TF9-141	10,97	-		-	0,00	10,97	0,99	0,99	9,98	8,64	2,34
21TF9-142	10,84	80		-	0,08	10,76	1,14	1,22	9,62	8,64	2,20
21TF9-143	10,88	80		-	0,08	10,80	0,81	0,89	9,99	12,42	-1,54
21TF9-144	10,94	50		-	0,05	10,89	0,99	1,04	9,90	8,59	2,35
21TF9-145	11,03	50			0,05	10,98	0,86	0,91	10,12	8,74	2,29
21TF9-146	10,86	80		-	0,08	10,78	0,83	0,91	9,95	8,53	2,33
21TF9-147	10,84	50		-	0,05	10,79	0,86	0,91	9,93	8,69	2,15
21TF9-148	11,06	50		-	0,05	11,01	0,94	0,99	10,07	8,59	2,47
21TF9-149	10,93	-		-	0,00	10,93	1,04	1,04	9,89	8,74	2,19
21TF9-150	11,05	80			0,08	10,97	1,14	1,22	9,83	8,74	2,31
21TF9-151	10,73	-		-	0,00	10,73	1,12	1,12	9,61	8,23	2,50
21TF9-152	10,52	-		-	0,00	10,52	1,12	1,12	9,40	12,14	-1,62

Tableau 9 Synthèse de la stratigraphie – forages courts (TF)

Forage n°	Élévation de surface (m)	Couvert végétal	Enrobé bitumineux	Fondation granulaire	Dépôts naturels			Socle rocheux		Fin du forage	
		Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Prof. (m)	Élév. (m)	Épais. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)
21TP9-101	10,37	-		-	0,00	10,37	1,12	1,12	9,76	3,56	6,81
21TP9-102	10,52	-		-	0,00	10,52	1,07	1,07	9,45	3,58	6,94
21TP9-103	10,54	--		-	0,00	10,54	0,99	0,99	9,55	3,96	6,58
21TP9-104	10,64			-	0,00	10,64	1,14	1,14	9,50	3,66	6,98
21TP9-105	11,07	150	160	300	0,61	10,46	0,56	1,17	9,90	3,66	7,41
21TP9-106	10,62	-		-	0,00	10,62	0,99	0,99	9,63	4,95	5,67
21TP9-107	10,76	-		-	0,00	10,76	0,81	0,81	9,95	2,77	7,99
21TP9-108	11,65	-		-	0,00	11,65	1,80	1,80	9,85	3,81	7,84
21TP9-109	10,64	-		-	0,00	10,64	0,92	0,92	9,72	3,25	7,39
21TP9-110	10,79	-		-	0,00	10,79	1,09	1,09	9,70	3,58	7,21
21TP9-111	10,76	-		-	0,00	10,76	0,92	0,92	9,84	2,90	7,86
21TP9-112	10,91	100		-	0,10	10,81	0,82	0,66	10,25	1,87	9,04
21TP9-113	10,93	-		-	0,00	10,93	0,81	0,81	10,12	2,41	8,52
21TP9-114	10,80	150		-	0,15	10,65	0,54	0,69	10,11	2,39	8,41
21TP9-115	10,76	50		-	0,05	10,71	0,84	0,89	9,87	2,46	8,30
21TP9-116	10,71	-		-	0,00	10,71	1,02	1,02	9,69	3,00	7,71
21TP9-117	10,90	50		-	0,05	10,85	0,99	1,04	9,86	2,56	8,34
21TP9-118	11,03	-		-	0,00	11,03	1,17	1,17	9,86	2,46	8,57
21TP9-119	10,86	-		-	0,00	10,86	0,99	0,99	9,87	3,96	6,90
21TP9-120	10,83	-		-	0,00	10,83	0,81	0,81	10,02	3,25	7,58
21TP9-121	10,74	-		-	0,00	10,74	0,92	0,92	9,82	2,90	7,84
21TP9-122	10,99	-		-	0,00	10,99	1,02	1,02	9,97	2,85	8,14
21TP9-123	10,79	-		-	0,00	10,79	0,86	0,86	9,93	2,74	8,05
21TP9-124	10,95	50		-	0,05	10,90	0,97	1,02	9,93	2,39	8,56
21TP9-125	10,93	50		-	0,05	10,88	0,84	0,89	10,04	2,41	8,52
21TP9-126	11,09	50		-	0,05	11,04	0,79	0,84	10,25	2,44	8,65

Forage n°	Élévation de surface (m)	Couvert végétal	Enrobé bitumineux	Fondation granulaire	Dépôts naturels			Socle rocheux		Fin du forage	
		Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Prof. (m)	Élév. (m)	Épais. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)	Prof. (m)	Élév. (m)
21TP9-127	10,86	-		-	0,00	10,86	0,81	0,81	10,05	3,05	7,81
21TP9-128	10,88	-		-	0,00	10,88	0,81	0,81	10,07	3,00	7,88
21TP9-129	10,92	80		-	0,08	10,84	0,81	0,89	10,03	2,44	8,48
21TP9-130	10,92	50		-	0,05	10,87	0,81	0,86	10,06	2,44	8,48
21TP9-131	10,77	80		-	0,08	10,69	1,19	1,27	9,50	2,79	7,98
21TP9-132	10,93	-		-	0,00	10,93	1,14	1,14	9,79	2,90	8,03
21TP9-133	10,76	-		-	0,00	10,76	0,99	0,99	9,77	3,81	6,95
21TP9-134	10,90	50		-	0,05	10,85	0,84	0,89	10,01	2,41	8,49
21TP9-135	10,93	-		-	0,00	10,93	0,84	0,84	10,09	3,05	7,88
21TP9-136	10,86	-		-	0,00	10,86	0,99	0,99	9,87	3,20	7,66

Tableau 10 Résultats des essais en laboratoire sur les sols

Forage n° / Éch. n°	Profondeur (m)	Unité stratigraphique	Taux d'agressivité des sols	Teneur en eau (%)	Limite de consistance (%)*			Répartition granulométrique (%)				Classification USCS
					W_L	W_P	I_P	Gravier Ø > 5mm	Sable 0,08 – 5 mm	Silt 2 – 80 µm	Argile Ø < 2 µm	
21TF9-109 / CF-1	0,00 – 0,61	Fondation granulaire	-	36,5	-	-	-	2,0	54,4	33,8	9,8	SM et/ou SC
21TF9-111 / CF-1B	0,10 - 0,61		-	6,3	-	-	-	13,0	58,1	28,9		SM et/ou SC
21TF9-114 / CF-1B	0,08 - 0,61		-	5,4	-	-	-	29,0	51,5	19,5		SM et/ou SC
21TF9-131 / CF-2	0,61 – 1,22		-	7,12	-	-	-	23,0	58,2	18,8		SM et/ou SC
21TP9-105 / CF-1C	0,31 – 0,61		-	15,9	-	-	-	4,0	45,2	35,1	15,7	n/d
21TF9-101 / CF-1B	0,05 – 0,61	Dépôts naturels	-	24,8	-	-	-	0,0	20,3	55,4	24,3	n/d
21TF9-102 / CF-2B	0,76 – 0,91		-	9,5	-	-	-	42,0	41,9	16,1		GM et/ou GC
21TF9-103 / CF-2A	0,61 - 1,14		-	14,8	42	22	20	0,0	61,9	26,5	11,6	SC
21TF9-104 / CF-2B	0,71 - 0,89		-	22,3	-	-	-	29,0	41,2	21,3	8,5	SM et/ou SC
21TF9-105 / CF-1B	0,05 – 0,61		-	25,3	50	27	23	0,0	15,5	49,1	35,4	CL ou CH
21TF9-107 / CF-1B	0,08 - 0,61		-	20,5	-	-	-	0,0	52,9	34,1	13,0	SM et/ou SC
21TF9-108 / CF-1B	0,05 - 0,61		-	23,5	-	-	-	4,0	36,1	40,0	19,9	n/d
21TF9-108 / CF-2A	0,61 - 1,02		13,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21TF9-110 / CF-1B	0,05 – 0,61		-	68,3	-	-	-	0,0	15,4	55,3	29,3	n/d
21TF9-113 / CF-1	0,00 – 0,61		-	42,6	51	28	23	0,0	28,0	48,1	23,9	CH
21TF9-115 / CF-2	0,61 - 1,04		-	13,4	39	24	15	0,0	76,6	17,2	6,2	CL
21TF9-116 / CF-2	0,61 – 1,14		-	17,6	-	-	-	5,0	57,6	37,4		SM et/ou SC
21TF9-117 / CF-1B	0,08 - 0,61		-	24,1	-	-	-	2,0	20,8	43,9	33,3	n/d
21TF9-118 / CF-1	0,00 - 0,61		-	35,0	-	-	-	0,0	22,6	53,2	24,2	n/d
21TF9-119 / CF-2A	0,61 – 0,84		-	23,6	-	-	-	4,0	15,8	57,3	22,9	n/d
21TF9-120 / CF-1	0,00 - 0,61		-	34,0	-	-	-	0,0	20,7	46,7	32,6	n/d
21TF9-121 / CF-1B	0,61 – 0,81		-	51,9	-	-	-	27,0	40,1	32,9		SM et/ou SC
21TF9-122 / CF-2A	0,61 – 0,94		-	14,7	-	-	-	4,0	67,6	28,4		SM et/ou SC
21TF9-123 / CF-1B	0,05 - 0,61		-	29,7	50	30	21	0,0	18,1	48,9	33,0	n/d
21TF9-125 / CF-1B	0,05 – 0,61		-	12,8	-	-	-	15,0	48,1	27,5	9,4	SM et/ou SC
21TF9-126 / CF-2A	0,61 – 0,74		-	14,2	-	-	-	6,0	65,6	22,5	5,9	SM et/ou SC

Forage n° / Éch. n°	Profondeur (m)	Unité stratigraphique	Taux d'agressivité des sols	Teneur en eau (%)	Limite de consistance (%)*			Répartition granulométrique (%)				Classification USCS
					W_L	W_P	I_P	Gravier Ø > 5mm	Sable 0,08 – 5 mm	Silt 2 – 80 µm	Argile Ø < 2 µm	
21TF9-128 / CF-2A	0,61 – 1,04	Dépôts naturels	-	14,0	-	-	-	0,0	46,4	41,6	12,0	n/d
21TF9-129 / CF-2A	0,61 – 0,91		-	12,7	-	-	-	0,0	71,3	23,0	5,7	SM et/ou SC
21TF9-129 / CF-3	1,22 – 1,47		-	14,7	-	-	-	0,0	72,1	27,9		SM et/ou SC
21TF9-130 / CF-2B	0,71 – 0,88		-	6,8	-	-	-	0,0	62,6	37,4		SM et/ou SC
21TF9-131 / CF-3A	1,22 – 1,60		13,5	13,9				0,0	44,5	42,2	13,3	n/d
21TF9-132 / CF-1B	0,05 – 0,61		-	32,0	47	28	19	2,0	18,6	59,3	20,1	n/d
21TF9-133 / CF-1B	0,08 – 0,61		-	25,3	-	-	-	1,0	39,4	35,8	23,8	n/d
21TF9-134 / CF-1B	0,05 – 0,61		-	23,6	-	-	-	0,0	32,7	50,0	17,3	n/d
21TF9-135 / CF-2A	0,61 – 0,91		9,0	27,5	-	-	-	0,0	36,1	42,8	21,1	n/d
21TF9-136 / CF-1B	0,05 – 0,61		-	35,3	40	23	16	0,0	12,6	58,8	28,6	CL
21TF9-137 / CF-1B	0,05 – 0,61		-	22,2	-	-	-	1,0	21,4	52,9	24,7	n/d
21TF9-138 / CF-1B	0,05 – 0,61		-	23,5	40	22	18	0,0	5,8	69,2	25,0	CL
21TF9-139 / CF-2A	0,61 – 0,94		-	15,1	-	-	-	0,0	43,6	43,6	12,8	n/d
21TF9-140 / CF-1	0,00 – 0,61		-	34,7	47	37	10	0,0	3,0	68,4	28,6	n/d
21TF9-141 / CF-2A	0,61 – 0,91		-	21,2	-	-	-	0,0	40,9	47,7	11,4	n/d
21TF9-142 / CF-2B	0,86 – 1,22		-	5,8	-	-	-	3,0	74,1	19,1	3,8	SM et/ou SC
21TF9-143 / CF-1B	0,08 – 0,61		-	31,6	-	-	-	0,0	38,7	43,0	18,3	n/d
21TF9-144 / CF-2	0,61 – 1,04		10,0	7,8	-	-	-	0,0	52,8	47,2		SM et/ou SC
21TF9-145 / CF-1B	0,05 – 0,61		-	41,3	44	24	19	0,0	38,6	40,9	20,5	CL
21TF9-146 / CF-2A	0,61 – 0,84		-	30,2	-	-	-	0,0	29,2	55,7	15,1	n/d
21TF9-147 / CF-1B	0,05 – 0,61		-	34,6	-	-	-	0,0	24,6	47,3	28,1	n/d
21TF9-148 / CF-2A	0,61 – 0,91		-	7,7	-	-	-	1,0	42,0	45,6	11,4	n/d
21TF9-149 / CF-2A	0,61 – 1,04			7,5	-	-	-	8,0	54,9	37,1		SM et/ou SC
21TF9-150 / CF-2B	1,04 – 1,22		-	5,7	-	-	-	4,0	77,6	18,4		SM et/ou SC
21TF9-151 / CF-2	0,61 – 1,12		-	10,6	-	-	-	24,0	43,6	21,1	11,3	SM et/ou SC
21TF9-152 / CF-1	0,00 – 0,61		-	21,9	-	-	-	3,0	59,1	30,6	7,3	SM et/ou SC
21TP9-103 / CF-1	0,00 – 0,61		-	35,4	46	31	15	0,0	33,5	38,1	28,4	n/d

Forage n° / Éch. n°	Profondeur (m)	Unité stratigraphique	Taux d'agressivité des sols	Teneur en eau (%)	Limite de consistance (%)*			Répartition granulométrique (%)				Classification USCS
					W_L	W_P	I_P	Gravier Ø > 5mm	Sable 0,08 – 5 mm	Silt 2 – 80 µm	Argile Ø < 2 µm	
21TP9-108 / CF-1	0,00 – 0,61	Dépôts naturels	-	6,0	-	-	-	40,0	46,9	10,5	2,6	SM et/ou SC
21TP9-109 / CF-2	0,61 – 0,92		-	20,0	-	-	-	17,0	45,7	37,3		SM et/ou SC
21TP9-111 / CF-2	0,61 – 0,92		-	17,7	-	-	-	18,0	32,4	41,2	8,4	SM et/ou SC
21TP9-112 / CF-1B	0,10 – 0,61		-	35,4	-	-	-	0,0	19,6	50,6	29,8	n/d
21TP9-120 / CF-1	0,00 – 0,61		-	25,4	-	-	-	0,0	37,8	36,7	25,5	n/d
21TP9-121 / CF-2	0,61 – 0,92		-	15,4	-	-	-	0,0	47,9	42,0	10,1	n/d
21TP9-122 / CF-2	0,61 – 1,02		-	13,2	-	-	-	10,0	57,2	32,8		SM et/ou SC
21TP9-123 / CF-2	0,61 – 0,86		-	11,3	-	-	-	11,0	45,6	43,4		SM et/ou SC
21TP9-124 / CF-2A	0,61 – 0,89		-	21,1	-	-	-	0,0	34,9	43,5	21,6	n/d
21TP9-125 / CF-1B	0,05 – 0,61		-	26,8	-	-	-	0,0	14,5	52,3	33,2	n/d
21TP9-126 / CF-1B	0,13 – 0,61		12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21TP9-129 / CF-1B	0,08 – 0,61		-	30,4	-	-	-	0,0	24,5	47,1	28,4	n/d
21TP9-131 / CF-2	0,61 – 1,22		-	11,80	-	-	-	1,0	61,5	37,5		SM et/ou SC
21TP9-132 / CF-2	0,61 – 1,14		-	11,5	-	-	-	1,0	53,4	45,6		SM et/ou SC
21TP9-133 / CF-2	0,61 – 0,99		-	7,8	-	-	-	2,0	67,9	23,2	6,9	SM et/ou SC
21TP9-134 / CF-2A	0,61 – 0,74		-	16,1	-	-	-	0,0	43,4	48,6	8,0	n/d

**W_L = limite liquide / W_P = limite plastique / I_P = indice de plasticité*

Tableau 11 Résultats des essais en laboratoire sur le roc

Forage n° / Éch. n°	Profondeur (m)	Unité	Masse volumique[1] (kg/m³)	Poids volumique[2] (KN/m³)	Résistance en compression uniaxiale (MPa)	Résistance en traction (MPa)
21TF9-102 / CR-4	2,53 - 2,64	Formation de Pongravé, Groupe de Queenston	2587	25,87	48,8	-
21TF9-102 / CR-6	6,73 – 6,93		2536	25,36	-	3,3
21TF9-102 / CR-7	8,53 – 8,67		2576	25,76	-	4,3
21TF9-103 / CR-3	1,90 – 2,10		2557	25,57	43,8	-
21TF9-103 / CR-5	5,64 – 5,77		2539	25,39	-	6,2
21TF9-106 / CR-5	5,51 – 5,72		2568	25,68	57,2[3]	-
21TF9-106 / CR-7	7,89 – 8,04		n/d	n/d	-	8,7
21TF9-108 / CR-9	9,12 – 9,27		2538	25,38	-	3,3
21TF9-108 / CR-11	12,22 – 12,33		2576	25,76	-	4,3
21TF9-109 / CR-9	11,07 – 11,24		2595	25,95	47,4[3]	-
21TF9-110 / CR-5	5,14 – 5,29		2584	25,84	32,7	-
21TF9-110 / CR-8	8,75 – 8,93		2541	25,41	-	3,1
21TF9-113 / CR-7	10,41 – 10,64		2580	25,80	25,7	-
21TF9-114 / CR-5	3,67 – 3,79		2656	26,56	75,8	-
21TF9-114 / CR-9	11,48 – 11,65		2586	25,86	-	6,2
21TF9-115 / CR-4	3,80 – 3,96		2588	25,88	-	2,3
21TF9-115 / CR-6	5,67 – 5,80		2573	25,73	42,3	-
21TF9-117 / CR-3	1,61 – 1,79		2584	25,84	66,5	-
21TF9-117 / CR-4	2,89 – 3,02		2429	24,29	21,1	-
21TF9-118 / CR-3	1,72 – 1,86		2556	25,56	26,8[3]	-
21TF9-119 / CR-4	3,84 – 3,98		2589	25,89	-	2,9
21TF9-119 / CR-6	5,51 – 5,72		2591	25,91	48,0	-
21TF9-120 / CR-6	6,00 – 6,17		n/d	n/d	-	3,7
21TF9-121 / CR-4	3,68 – 3,80		2574	25,74	-	3,9
21TF9-122 / CR-4	3,05 – 3,27		2564	25,64	55,2	-
21TF9-122 / CR-7	8,14 – 8,48		2562	25,62	-	4,8
21TF9-123 / CR-3	1,15 – 1,30		2590	25,90	25,6[3]	-
21TF9-123 / CR-3	2,46 – 2,59		2598	25,98	-	2,3
21TF9-124 / CR-3	2,31 – 2,52		2604	26,04	51,7[3]	-
21TF9-124 / CR-6	5,75 – 5,89		2634	26,34	49,7	-
21TF9-124 / CR-8	9,88 – 10,02		2593	25,93	72,2[4]	-
21TF9-125 / CR-5	4,26 – 4,42		2586	25,86	55,6	
21TF9-126 / CR-4	2,72 – 2,89		2490	24,90	-	3,4
21TF9-126 / CR-5	4,95 – 5,09		2595	25,95	-	2,3
21TF9-127 / CR-8	9,10 – 9,38		2567	25,67	-	5,4
21TF9-128 / CR-3	2,18 – 2,32		2564	25,64	50,4[3]	-
21TF9-128 / CR-4	3,56 – 3,73		2535	25,35	29,1[3]	-
21TF9-130 / CR-7	7,50 - 7,80		2587	25,87	44,6	-

Forage n° / Éch. n°	Profondeur (m)	Unité	Masse volumique (kg/m^3)	Poids volumique (KN/m^3)	Résistance en compression uniaxiale (MPa)	Résistance en traction (MPa)
21TF9-133 / CR-4	3,74 – 3,92		2607	26,07	47,7[3]	-
21TF9-133 / CR-6	5,90 – 5,97		2619	26,19	-	2,8
21TF9-133 / CR-9	10,21 – 10,46		2621	26,21	49,6[3]	-
21TF9-134 / CR-3	1,66 – 1,93		2557	25,57	32,3	-
21TF9-134 / CR-6	5,56 – 5,73		2559	25,59	-	2,3
21TF9-135 / CR-4	2,86 – 3,03		2558	25,58	-	3,5
21TF9-135 / CR-5	4,48 – 4,57		2451	24,51	38,8	-
21TF9-137 / CR-4	2,69 – 2,85		2600	26,00	57,8	-
21TF9-137 / CR-7	7,83 – 7,98		2577	25,77	-	2,3
21TF9-138 / CR-4	3,63 – 3,79		2587	25,87	37,2	-
21TF9-138 / CR-6	6,35 – 6,54		2588	25,88	45,6[3]	-
21TF9-138 / CR-6	5,98 – 6,10		2578	25,78	-	2,5
21TF9-142 / CR-4	3,42 – 3,73		2599	25,99	-	5,4[5]
21TF9-142 / CR-7	8,00 - 8,23		2581	25,81	41,3	-
21TF9-143 / CR-5	2,16 – 2,34		2584	25,84	-	4,8
21TF9-150 / CR-9	7,95 – 8,16		2606	26,06	-	6,7
21TF9-151 / CR-4	2,80 – 3,00		2573	25,73	-	5,0
21TF9-151 / CR-5	4,82 – 5,00		2551	25,51	37,1	-
21TF9-152 / CR-5	3,56 – 3,68		2572	25,72	-	2,7
21TF9-152 / CR-7	6,23 – 6,37		2453	24,53	59,3	-
21TF9-136 / CR-6	5,20 – 5,35	Membre de Carmel, Formation de Bécancour, Groupe de Queenston	2579	25,79	-	4,4
21TF9-136 / CR-8	7,77 – 7,95		2665	26,65	42,7[3]	-
21TF9-139 / CR-5	4,79 – 5,02		2553	25,53	-	1,9
21TF9-141 / CR-4	2,89 – 3,02		2595	25,95	49,8	-
21TF9-141 / CR-6	6,10 – 6,39		2590	25,90	45,1	-
21TF9-147 / CR-6	6,88 – 7,13		2601	26,01	29,8[3]	-
21TF9-147 / CR-6	6,02 – 6,15		2621	26,21	-	3,4
21TF9-144 / CR-3	1,14 – 1,61	Formation de Bécancour, Groupe de Queenston	2597	25,97	-	2,4
21TF9-144 / CR-5	4,30 – 4,45		2601	26,01	52,8	-
21TF9-144 / CR-7	7,22 – 7,35		2599	25,99	28,7[3]	-
21TF9-146 / CR-7	8,31 – 8,45		2543	25,43	21,2	-

[1]Masse volumique approximative

[2]En considérant g≈10m/s^2

[3]Ratio hauteur/diamètre plus grand que 2,50

[4]Ratio hauteur/diamètre plus petit que 2,00

[5]Ratio hauteur/diamètre trop élevé

Tableau 12 Analyse du soufre total dans diverses substances minérales sur le roc

Forage n° / Éch. n°	Soufre total (%)
21TF9-105 / CR-4	0,22
21TF9-107 / CR-4	0,19
21TF9-123 / CR-4	0,03

Tableau 13 Résultats des essais d'injection d'eau sous pression de type Lugeon « Packer » sur le roc

Forage n°	Profondeur (m)	Régime d'écoulement	Résultat Lugeon	Absorption (L/min-m)	Perméabilité* (cm/s)
21TF9-101	4,30 – 6,80	Dilatation	2,14	0,12	$2,14 \times 10^{-5}$
	6,90 – 9,40	n/d	2,40	0,33	$2,40 \times 10^{-5}$
21TF9-105	5,40 – 7,90	Laminaire	8,19	0,90	$8,19 \times 10^{-5}$
21TF9-114	2,90 – 5,40	Remplissage	3,68	0,19	$3,68 \times 10^{-5}$
	6,00 – 8,50	n/d			
	9,00 – 11,50	Aucun écoulement	0,00	0,00	0,00
21TF9-123	2,50 – 5,00	Laminaire	14,08	0,81	$1,41 \times 10^{-4}$
	9,90 – 12,40	Aucun écoulement	0,00	0,00	0,00
21TF9-131	3,20 – 5,70	Laminaire	13,04	1,06	$1,30 \times 10^{-4}$
	5,85 – 8,35	Dilatation	0,95	0,09	$9,47 \times 10^{-6}$
	8,50 – 11,00	Laminaire	2,32	0,41	$2,32 \times 10^{-5}$
21TF9-136	5,20 – 7,70	Turbulent	0,40	0,07	$4,05 \times 10^{-6}$
21TF9-145	5,40 – 7,90	Dilatation	3,38	0,38	$3,38 \times 10^{-5}$
21TF9-147	2,10 – 4,60	Turbulent	1,57	0,13	$1,57 \times 10^{-5}$
	5,40 – 7,90	Remplissage	3,04	0,20	$3,04 \times 10^{-5}$

*1 Lugeon ≈ 10^{-5} cm/s

4.2 Données géophysiques

Les résultats des différents essais géophysiques réalisés par GPR International inc. sont présentés dans leur rapport, inséré à l'annexe G. Il importe de mentionner qu'un certain décalage est observé entre les profondeurs de roc estimées à partir des lignes sismiques (1,5 à 3,4 m), par rapport aux profondeurs obtenues par forages tel qu'indiqué dans nos rapports de forages ainsi qu'aux tableaux 8 et 9 (0,83 à 1,91 m). Il est donc plus probable que les profondeurs de roc indiquées sur les profils correspondent au socle rocheux massif, plutôt qu'au contact rocheux incluant la zone fracturée en surface.

5 Résultats analytiques des sols

5.1 Critères de comparaison des sols

Les résultats d'analyses en laboratoire pour les échantillons de sols ont été comparés aux valeurs limites des annexes I et II du RPRT et aux critères génériques (« A, B et C ») du Guide d'intervention. Il faut noter que les valeurs limites de l'annexe I du RPRT sont équivalentes aux valeurs du critère « B » du Guide d'intervention et que les valeurs limites de l'annexe II du RPRT sont équivalentes aux valeurs du critère « C » du Guide d'intervention.

Ces valeurs se décrivent comme suit selon le Guide d'intervention :

- **Critère A :** Correspond à ce que l'on appelle la teneur de fond pour les éléments ou composés inorganiques qui se trouvent de façon naturelle dans le milieu et à la limite de détection analytique en ce qui concerne les produits chimiques organiques. Toute réutilisation d'un terrain pour des fins agricoles doit se faire sur des sols qui respectent le critère « A ». Pour le projet présent, le critère « A » retenu correspond à la province géologique des Basses-Terres-du-Saint-Laurent;
- **Critère B / Annexe I** : Précise les valeurs limites applicables aux propriétés à usage résidentiel et à certaines propriétés à usage public (ex. : aires de jeu dans un parc municipal) ou institutionnel (écoles, CPE, garderie, centre hospitalier, CHSLD, centres de réadaptation, centre de protection de l'enfance et de la jeunesse, établissements de détention). Ce critère indique un seuil à partir duquel on devrait approfondir les analyses afin de cerner la contamination et procéder, selon le cas, à des travaux de réhabilitation;
- **Critère C / Annexe II** : Précise les valeurs limites applicables aux propriétés à usage industriel et/ou commercial, de même qu'à certaines propriétés à usage public (ex. : pistes cyclables, parc municipal, en excluant les aires de jeu, etc.) ou institutionnel (autres que celles mentionnées dans la description du paragraphe précédent). Ce critère correspond au seuil à partir duquel il pourrait y avoir nécessité d'une action corrective, dépendamment du contexte environnemental. Au-dessus du critère « C », le sol est sérieusement contaminé et il faut être en mesure de bien cerner le problème, d'en suivre l'évolution et, dans certains cas, de procéder à des travaux de réhabilitation.

Afin de planifier une éventuelle disposition de sols contaminés, les concentrations ont aussi été comparées aux valeurs limites du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (Q-2, r. 18) ci-après nommé le « RESC ». Ainsi, les sols qui contiennent une ou plusieurs substances dont la concentration est égale ou supérieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I du RESC, ne peuvent être placés dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés et doivent donc être acheminés vers un centre de traitement autorisé.

5.1.1 Critères applicables pour le site

Le site étant situé dans une zone industrielle, et l'utilisation future du site étant également dédiée à un usage industriel, la limite acceptable du niveau de contamination sur le site à l'étude est le critère « C » du Guide d'intervention (valeurs de l'annexe II du RPRT).

5.2 Résultats des analyses chimiques des sols

Les certificats d'analyses chimiques des laboratoires paraissent à l'annexe H de ce rapport, tandis que les tableaux résumant les résultats analytiques obtenus pour les sols se trouvent à l'annexe I. Les méthodes analytiques et les limites de détection rapportée des laboratoires (LDR) pour les échantillons de sols peuvent être consultées à la fin des certificats d'analyses.

5.2.1 Métaux

Dans l'esprit d'établir l'état initial du site à l'étude, dix-huit (18) métaux et métalloïdes, listé dans le tableau 14 ci-bas, ont été analysés sur les échantillons de sols transmis au laboratoire. De ces métaux et métalloïdes, tous ont été détectés, c'est-à-dire qu'au moins un échantillon a montré une valeur au-delà de la LDR, excepté le sélénium (Se). Le tableau ci-bas montre les concentrations minimums et maximums enregistrées pour ces paramètres dans les sols.

Tableau 14 Minimums et maximums enregistrés pour les métaux et métalloïdes

Métaux et métalloïdes	Concentrations (mg/kg)	
	Minimum	Maximum
Aluminium (Al)	6 900	20 000
Argent (Ag)	< 0,50	0,56
Arsenic (As)	< 5,0	33
Baryum (Ba)	32	400
Cadmium (Cd)	<0,50	0,61
Chrome total (Cr)	11	41
Cobalt (Co)	4,7	20,0
Cuivre (Cu)	7,4	380,0
Étain (Sn)	< 4,0	4,3
Lithium (Li)	13	54
Magnésium (Mg)	3 700	12 000
Manganèse (Mn)	170	2 680
Mercure (Hg)	<0,02	0,12
Molybdène (Mo)	<1	6,6
Nickel (Ni)	13	56
Plomb (Pb)	7,4	31
Sélénium (Se)	<1,0	-
Zinc (Zn)	32	290

De manière générale, les analyses chimiques menées sur les métaux et métalloïdes des sols ont montré des concentrations au-delà du critère « A » du Guide d'intervention, soit à l'endroit de 45 des 75 échantillons analysés (60%). Les dépassements ont notamment été enregistrés pour l'arsenic (As), le baryum (Ba), le cuivre (Cu), le manganèse (Mn), le molybdène (Mo), le Nickel (Ni), et le zinc (Zn). Trente-cinq (35) de ces 45 échantillons ont montré des concentrations dans la plage de contamination « A-B » du Guide d'intervention (inférieures l'annexe **I** du RPRT) pour l'un ou plusieurs de ces éléments.

De ces 45 échantillons, neuf (9) ont montré des concentrations dans la plage « B-C » du Guide d'intervention (entre les critères de l'annexe **I** et **II** du RPRT) pour le manganèse (Mn), le cuivre (Cu) et/ou l'arsenic (21TF9-103/115/118/127/136 et 21TP9-/106/113/122/133).

Finalement, l'un (1) de ces 45 échantillons, au droit du forage 21TF9-112 situé au centre-nord du site, a montré une contamination en manganèse dans la plage « C-RESC », soit au-delà des valeurs de l'annexe **II** du RPRT, mais sous les critères de l'annexe **I** du RESC.

Tous les autres échantillons analysés ont montré des concentrations inférieures aux critères « A » du Guide d'intervention pour les métaux et métalloïdes.

Dans le cas présent, pour le manganèse, le document *Lignes directrices sur les teneurs de fond* du MELCC, ci-après nommé le « LDTF », a pu être appliqué. En effet, selon ce document, si une recherche historique adéquate a été effectuée et qu'aucune source de contamination en métaux et métalloïdes ne peut être attribuée à une origine humaine sur un site, ce qui est le cas pour le site à l'étude, et qu'en plus la contamination est retrouvée dans un sol naturel non remanié, la contamination en métaux et métalloïdes, par exemple pour le manganèse, peut être évaluée comme naturelle.

Ainsi, pour l'échantillon 21TF9-118 CF1, dont la concentration en manganèse est de 1 400 mg/kg et pour lequel aucun autre contaminant n'a été révélé, les LDTF peuvent être appliquées pour reconnaitre la contamination en manganèse comme naturelle, et par le fait même, le cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse du MELCC (Beaulieu, 2019) peut être appliqué lors de la gestion de ces sols.

De plus, les LDTF et le cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse du MELCC peuvent aussi être appliqués pour les échantillons 21TF9-103/112/115/136 et 21TP9-106/113/133, dont les concentrations en manganèse, qui varient entre 1 000 et 2 680 mg/kg, sont couplées d'une présence d'arsenic de concentration variant entre 9 et 33 mg/kg, puisque la présence d'arsenic est probablement aussi de source naturelle, sa présence naturelle dans les sols étant aussi largement documentée au Québec.

Ainsi, les LDTF et le cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse peuvent être appliqués sur les échantillons susmentionnés puisqu'ils ont été prélevés dans des dépôts naturels, à des emplacements où une aucune autre source de contamination anthropique ne pourrait avoir induit ces résultats.

5.2.2 HP C_{10}-C_{50}, HAP et composés organiques volatils

Pour les HP C_{10}-C_{50}, les analyses des sols ont montré des concentrations dans la plage de contamination « A-B » du Guide d'intervention (inférieures l'annexe **I** du RPRT) à l'endroit de deux (2) échantillon, 21TF9-132 CF1B et 21TP9-105 CF1C. Ces concentrations étaient respectivement de 118 et 140 mg/kg.

Pour les HAP, les analyses des sols ont montré des concentrations dans la plage de contamination « A-B » du Guide d'intervention (inférieures l'annexe **I** du RPRT) à l'endroit de deux (2) échantillons, 21TF9-102 CF1B et 21TP9-101 CF1, tandis que deux (2) autres échantillons, les 21TP9-104 CF1 et 21TP9-105 CF1C ont exposé des concentrations dans la plage de contamination « B-C » du Guide d'intervention (entre les critères de l'annexe **I** et **II** du RPRT).

Ces sondages se trouvent tous non-loin de l'ancienne route de campagne aujourd'hui occupée par la piste cyclable, de celle traversant le site à l'étude dans l'axe nord-ouest/sud-est, et des emplacements potentiels d'anciens bâtiments agricoles (risques n°1, 2 et 4).

D'ailleurs, l'échantillon susmentionné 21TP9-104 CF1 a également révélé un dépassement dans la plage de contamination « A-B » du Guide d'intervention (inférieures l'annexe **I** du RPRT) pour les composés organiques volatils (toluène).

Tous les autres échantillons analysés pour les HP C_{10}-C_{50}, les HAP et les composés organiques volatils ont montré des concentrations sous la limite de détection rapportée du laboratoire (LDR).

5.2.3 Soufre

Pour le soufre, les analyses des sols ont montré des concentrations dans la plage de contamination « A-B » du Guide d'intervention (inférieures l'annexe **I** du RPRT) à l'endroit de quatre (4) échantillons, soit les 21TF9-101 CF2A, 21TP9-104 CF1, 21TP9-124 CF1B et 21TP9-125 CF2A. Ces concentrations étaient situées entre 401 et 710 mg/kg. Les concentrations sont trop faibles pour que la réalisation d'un test de détermination du potentiel acidogène des sols (TDPAS) soit pertinente.

5.2.4 Dioxines et furanes

Pour les quatre (4) échantillons de sols analysés pour les dioxines et furanes, des concentrations ont été détectées, mais celles-ci se situaient toutes sous le critère « A » du Guide d'intervention.

5.2.5 Autres paramètres

Pour les composés phénoliques, les BPC, les pesticides et le fluorure (F-), toutes les concentrations étaient situées sous le critère « A » du Guide d'intervention ou sous la LDR.

Il est à noter que pour les pesticides, les résultats résumés dans le tableau A de l'annexe I ne montrent pas tous les paramètres analysés, mais seulement celui pour lequel un critère existe dans le Guide d'intervention, soit le tébuthiuron. Plus de résultats sur tous les pesticides testés sur les sols sont disponibles dans les certificats d'analyses chimiques du CEAEQ placés à l'annexe H de ce rapport.

5.3 Conformité des sols

En résumé, tous les sols sont **conformes** pour l'usage actuel et futur du site, qui correspond à un usage industriel.

5.4 Étendue de la contamination des sols

L'étendue horizontale théorique de la contamination des sols sur le site est présentée à la figure 3 placée à l'annexe A.

L'étendue horizontale théorique de la contamination a été calculée selon la méthode des polygones de Thiessen, dont les côtés sont formés par les médianes (point de mi-distance) entre les segments reliant chaque point d'échantillonnage. Cette méthode est une méthode répandue, en caractérisation environnementale et dans d'autres domaines, d'interpolation de résultats ponctuels sur une surface donnée.

Les polygones de Thiessen couvrent une aire des travaux estimée à environ 312 371 m^2 par FNX-INNOV.

Les volumes de sols contaminés (>A) et non-contaminés (<A) ont été évalués pour l'entièreté du site à l'étude. Pour ce faire une interpolation des résultats était nécessaire pour évaluer le niveau de contamination sur toutes les strates rencontrées dans chacun des forages, puisque seulement un nombre limité d'échantillons prélevés a été analysé. Les résultats des analyses chimiques ont été extrapolés en respectant la nature des matériaux en place pour estimer le niveau de contamination de toutes les stratigraphies décrites dans les rapports de forages.

Finalement, les volumes de sols contaminés et non-contaminés sont évalués en multipliant la hauteur de chaque intervalle de contamination par l'aire du polygone associée.

Les profondeurs des niveaux de contamination (intervalles) attribués à chaque couche stratigraphique pour chacun des forages, ainsi que les volumes de sols calculés sont visibles dans le tableau E placé à l'annexe I de ce rapport.

5.5 Origine possible de la contamination

Pour le manganèse et l'arsenic, puisque les concentrations sont toutes dans les mêmes ordres, et que peu d'activités antérieures étaient susceptibles de provoquer cette contamination, cette contamination est possiblement naturelle. Pour les autres métaux en dépassement, la contamination pourrait possiblement être de source naturelle, par contre, leur présence est moins documentée au Québec, et des analyses supplémentaires pourraient être nécessaires pour les qualifier ainsi.

Étant donné leur localisation, les dépassements liés aux HP C_{10}-C_{50}, aux HAP, aux composés organiques volatils et au soufre pourraient être liés aux anciennes routes de campagne utilisées comme axe de transport est-ouest et nord-ouest/sud-est, ainsi que la présence par le passé de bâtiment agricoles sur le site à l'étude (n° 1, 2 et 4).

6 Résultats analytiques des eaux souterraines

6.1 Élévation de l'eau souterraine

Le niveau de la nappe d'eau souterraine a été relevé à l'intérieur des puits d'observation entre le 19 janvier et le 24 février 2022. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 15 ci-dessous :

Tableau 15 Niveau des eaux souterraines

Forage n°	Élévation de surface (m)	Profondeur d'installation (m)	Eaux souterraines	
			Profondeur (m)	Élévation (m)
21TF9-101	10,85	3,96	0,73	10,12
21TF9-103	10,69	3,51	0,80	9,89
21TF9-106	10,86	3,35	1,11	9,75
21TF9-110	10,87	3,81	0,79	10,08
21TF9-114	11,32	4,12	1,07	10,25
21TF9-115	10,73	3,66	1,00	9,73
21TF9-116	10,87	3,96	0,84	10,03
21TF9-121	10,90	3,66	0,19	10,71
21TF9-122	11,07	3,96	0,33	10,74
21TF9-123	10,81	4,12	0,53	10,28
21TF9-125	10,83	4,12	0,36	10,47
21TF9-128	10,81	3,66	0,51	10,30
21TF9-131	11,42	4,12	1,10	10,32
21TF9-134	10,78	3,96	0,28	10,50
21TF9-137	10,80	2,90	0,19	10,61
21TF9-140	10,87	3,96	0,27	10,60
21TF9-145	11,03	3,96	0,25	10,78
21TF9-147	10,84	3,86	0,16	10,68
21TF9-149	10,93	3,96	0,11	10,82
21TF9-151	10,73	3,96	0,92	9,81
21TF9-152	10,52	3,96	1,12	9,40

L'élévation géodésique des eaux souterraines mesurées varient entre 9,4 m et 10,8 m. De manière générale, le niveau des eaux mesuré étaient plus élevés sur la partie sud du site que dans sa partie nord. Cette différence laisse donc présager un écoulement du sud au nord des eaux souterraines.

Les conditions d'eau souterraine rencontrées dans les forages correspondent uniquement aux emplacements et aux dates indiquées et sont données à titre informatif uniquement. Celles-ci sont susceptibles de varier suivant les saisons, l'importance des précipitations locales ou encore par l'intervention humaine sur le site ou les propriétés adjacentes. À cet effet, il demeure possible que ces conditions soient différentes lors de la réalisation des travaux de construction.

6.2 Critères de comparaison des eaux souterraines

Dans le Guide d'intervention, les eaux souterraines sont évaluées soit selon des critères d'eau de consommation, soit selon leur impact sur la faune et la flore aquatique au moment où les eaux souterraines font résurgence dans les eaux de surface. Sur le site à l'étude, un risque de résurgence des eaux souterraines vers les eaux de surface environnantes,

tel que le fleuve Saint-Laurent, est probable. Puisque le fleuve Saint-Laurent, à la hauteur de Bécancour, est une source d'eau douce, la qualité de l'eau souterraine a donc été comparée aux critères de résurgence dans les eaux de surface (RES). Les résultats ont aussi été comparés au seuil d'alerte qui correspond à 50 % du critère de RES.

Certains des critères de RES varient en fonction de la dureté du milieu de résurgence. La dureté de l'eau des milieux de résurgence varie en fonction de leur emplacement géographique. La carte interactive de l'Atlas de l'eau mise en ligne par le MELCC a été utilisée pour définir la dureté du milieu récepteur du site.

La moyenne des données de trois stations près du site, soit les stations du fleuve Saint-Laurent # 00000092, #00000093 et #00000094 à Bécancour, a été utilisée. Cette moyenne évalue la dureté de l'eau du secteur à 101 mg/L de $CaCO_3$.

De plus, certains des critères de RES fluctuent en fonction de la température et du pH de l'eau du milieu récepteur. La carte interactive de l'Atlas de l'eau du MELCC a été utilisée pour définir le pH appliqué dans les calculs des critères de RES. La station la plus rapprochée du site à l'étude pour laquelle une valeur de pH était enregistrée est la station du fleuve Saint-Laurent à Sorel, station # 00000009, pour laquelle un pH de 7,6 est défini.

Finalement, un site internet de la Garde côtière canadienne a été utilisé pour définir la température du milieu récepteur. En effet, la Garde côtière canadienne a récolté des données sur la température du fleuve Saint-Laurent à Trois-Rivières à chaque heure entre le 29 novembre 2021 et le 5 décembre 2021. La moyenne des températures enregistrées a été calculée pour trouver une température de 3,88 °C, utilisée dans les calculs des critères de RES.

Puisque l'étude de caractérisation environnementale vise à établir la qualité environnementale des eaux souterraines avant l'implantation de l'usine de conversion de lithium, les critères de RES sont affichés à titre de comparaison seulement, et ne devraient pas servir comme objectif de rejet ou d'émission de contaminants dans l'environnement.

6.3 Résultats des analyses chimiques

Les certificats d'analyses chimiques des laboratoires pour les eaux de surface et souterraines paraissent à l'annexe H de ce rapport, tandis que le tableau C résumant les résultats analytiques obtenus pour ces eaux se trouvent à l'annexe I. Les méthodes analytiques et les limites de détection rapportée des laboratoires (LDR) pour les échantillons d'eau de surface et souterraine peuvent être consultées à la fin des certificats d'analyses.

6.3.1 Eau stagnante (infrastructure souterraine)

Pour les métaux, les analyses montrent que tous les éléments étaient sous la LDR, excepté les métaux suivants : l'arsenic (As), le baryum (Ba) et le sodium (Na). Toutefois, tous ces éléments ont été détectés en concentration sous le seuil d'alerte. Il est à noter que seulement 16 éléments de métaux et métalloïdes ont été analysés pour l'eau du réservoir, tandis que 23 ont été testés pour les eaux souterraines. Pour les paramètres des HP C_{10}-C_{50}, HAP et composés organiques volatils (COV), tous les résultats se trouvaient sous la LDR. L'eau de surface prélevée dans l'infrastructure souterraine abandonnée de béton n'est donc pas considérée comme contaminée.

6.3.2 Eaux souterraines

Métaux

Pour les métaux, les analyses montrent que tous les éléments étaient sous la LDR, excepté les métaux suivants : l'aluminium (Al), l'arsenic (As), le baryum (Ba), le bore (B), le calcium (Ca), le cuivre (Cu), le lithium (Li), le magnésium (Mg), le manganèse (Mn), le molybdène (Mo), le plomb (Pb), le sodium (Na), l'uranium (U) et le zinc (Zn). Tous ces éléments ont été détectés en concentration sous le seuil d'alerte, excepté au droit des puits 21TF9-131 et 21TF9-137, où le baryum et le cuivre ont été détecté respectivement, mais à une concentration sous le critère de RES.

Composés organiques volatils (BTEX)

Tous les échantillons ont révélé des valeurs sous la LDR pour les BTEX, excepté l'échantillon d'eau souterraine 21TF9-103, où l'éthylbenzène et les xylènes ont été détectés. Toutefois, tous ces éléments ont été détectés en concentration sous le seuil d'alerte pour tous les puits analysés.

HP C10-C50

Tous les échantillons ont révélé des valeurs sous la LDR pour les HP C_{10}-C_{50}, excepté l'échantillon d'eau souterraine susmentionné 21TF9-103, où la concentration pour ce paramètre a été détectée à 130 µg/L. Toutefois, cette concentration se situe le seuil d'alerte.

HAP

Tous les échantillons ont révélé des valeurs sous la LDR pour les HAP, excepté l'échantillon d'eau souterraine susmentionné 21TF9-103, où le fluoranthène, le fluorène, le naphtalène et le phénanthrène ont été détectés. Toutefois, tous ces éléments ont été détectés en concentration sous le seuil d'alerte pour tous les puits analysés.

Composés phénoliques

Tous les échantillons ont révélé des valeurs sous la LDR pour les composés phénoliques, excepté les échantillons d'eau souterraine 21TF9-114/123/131, où le p-crésol a été détecté, et l'échantillon d'eau souterraine 21TF9-149, où le dichloro-3,5 phénol et le 2,3,5-Trichlorophénol ont été détectés. Toutefois, tous ces éléments ont été détectés en concentration sous le seuil d'alerte pour tous les puits analysés.

Pesticides organo-chlorés et BPC

Tous les échantillons analysés pour les pesticides organo-chlorés et les BPC ont révélé des valeurs sous la LDR.

Autres paramètres avec critères du MELCC

Pour les paramètres du le phosphore total (P), de l'azote ammoniacal, des chlorures, des cyanures, des fluorures, et des sulfures, cinq (5) dépassements des critères ont été notés.

En effet, deux (2) dépassements ont été notés au niveau des fluorures totaux. Un dépassement du seuil d'alerte est enregistré pour l'échantillon 21TF9-128, situé au centre est du site, et un dépassement du critère de RES pour ce paramètre est enregistré pour l'échantillon 21TF9-122, situé à l'extrémité sud-ouest du site.

De plus, trois (3) dépassement du critère de RES ont été notés pour la concentration en sulfures exprimée en S^{2-} pour l'échantillon 21TF9-131, 21TF9-145 et 21TF9-147.

Tous les autres échantillons ont révélé des résultats sous le seuil d'alerte pour ces paramètres.

Autres paramètres sans critères du MELCC

Malgré qu'aucun critère ne soit défini dans le Guide d'intervention pour les paramètres des nitrates et nitrites, des sulfates, du pH, de la conductivité, de la turbidité, de l'alcalinité et de la dureté des eaux souterraines, ceux-ci ont été évalués à la demande de **Hatch**. Ces résultats, sont présentés dans le tableau C retrouvé à l'annexe **I**.

6.4 Origine possible de la contamination

Les paramètres détectés liés aux HP C_{10}-C_{50}, aux HAP et aux composés organiques volatils pourraient être liés aux activités d'ancienne route de campagne utilisée comme axe de transport est-ouest et de la présence par le passé de bâtiment agricoles sur le site à l'étude près de l'emplacement du puits d'observation 21TF9-103 (risques n° 1, 2 et 4).

Pour les dépassements des paramètres des sulfures, ces contaminations pourraient être de source naturelle (Gouvernement) ou causée par la présence de sulfures dans les fertilisant dans les anciennes zones agricoles du site à l'étude. Par ailleurs, « dans la plupart des cas, le cuivre, le plomb, le zinc, le nickel et autres métaux non précieux extraits au Canada existent sous forme de sulfures simples ou complexes » (Gouvernement), ainsi, la présence naturelle de sulfures dans l'eau souterraine peut être associée à la présence de de ces métaux enregistrés dans les sols du site à l'étude.

De plus, la présence de fluorure dans l'eau pourrait provenir de l'utilisation antérieure de produits chimiques d'engrais sur le site à l'étude (Belles-Iles, 2004), étant donné la présence par le passé d'une zone agricole sur celui-ci.

7 Assurance et contrôle de la qualité au terrain

Tous les résultats des échantillons prélevés pour l'assurance contrôle de la qualité au terrain sont présentés dans les certificats d'analyses chimiques des laboratoires qui paraissent à l'annexe H de ce rapport. Les tableaux résumant les résultats obtenus pour l'assurance contrôle de la qualité au terrain des sols se trouvent dans le tableau B présenté à l'annexe I. Les méthodes analytiques et les limites de détection rapportée des laboratoires (LDR) pour ces échantillons de sols peuvent être consultées à la fin des certificats d'analyses.

7.1 Duplicata

Pour vérifier la qualité des procédures au terrain, des analyses ont été réalisées sur des échantillons de sol et d'eau souterraine prélevés en doublon au terrain. L'écart entre les concentrations mesurées a été calculé en divisant l'écart entre les deux (2) valeurs par la moyenne des deux valeurs, le tout étant exprimé en pourcentage. Lorsqu'une concentration est comparée à une autre qui est sous la limite de détection du laboratoire, la valeur attribuée à celle-ci pour effectuer le calcul est une valeur conservatrice équivalente à la limite de détection rapportée du laboratoire (LDR). Au minimum 10% des analyses transmises au laboratoire a été analysé en laboratoire comme duplicata.

Tableau 16 Comparaison des résultats des duplicatas

Duplicata	Médium	Échantillon parent	Paramètre analysé	Écarts des résultats (%)	
				Intervalle	Moyenne
DUP-2	Sols	21TF9-103 CF2	Métaux	0 à 50	10
			HAP	-	< LDR*
			HP C_{10}-C_{50}	-	< LDR
DUP 95		21TF9-107 CF1B	Métaux	0 à 62	9
			HAP	-	< LDR*
			HP C_{10}-C_{50}	-	42
DUP 91		21TF9-114 CF1B	Métaux	0 à 20	9
			HAP	-	< LDR
			HP C_{10}-C_{50}	-	< LDR
DUP-4		21TF9-122 CF1	Métaux	0 à 30	8
			HAP	-	< LDR
			HP C_{10}-C_{50}	-	< LDR
DUP-94		21TF9-132 CF1B	Métaux	0 à 13	3
			HAP	-	< LDR
			HP C_{10}-C_{50}	-	17
DUP-5		21TF9-135 CF1	Métaux	0 à 55	16
			HAP	-	< LDR
			HP C_{10}-C_{50}	-	33
DUP-1		21TP9-105 CF1C	Métaux	0 à 63	12
			HAP	0 à 109	49
			HP C_{10}-C_{50}	-	33
DUP-2		21TP9-112 CF1	Métaux	0 à 28	10
			HAP	-	< LDR
			HP C_{10}-C_{50}	-	33
DUP 1		21TP9-113 CF1	Métaux	0 à 86	14

Duplicata	Médium	Échantillon parent	Paramètre analysé	Écarts des résultats (%)	
				Intervalle	Moyenne
			HAP	-	< LDR
			HP C_{10}-C_{50}	-	< LDR
DUP99	Eau souterraine	21TF9-110	HP C_{10}-C_{50}	-	< LDR
DUP98		21TF9-116	HP C_{10}-C_{50}	-	< LDR

*< LDR : Les concentrations des deux (2) échantillons (parent et duplicata) sont situées sous la limite de détection rapportée (LDR) de l'appareil.

Généralement, des résultats sous 35 % sont considérés comme acceptables pour les calculs estimant l'erreur.

En général les écarts d résultats du contrôle qualité montrent des valeurs sous 35% d'écart. Les résultats du contrôle de la qualité de l'échantillonnage environnemental est donc considéré comme acceptable pour le prélèvement des sols et de l'eau souterraine.

7.2 Blancs de terrain et de transport pour les sols

Aucune contamination de l'environnement ne semble avoir affecté les résultats de l'échantillonnage des sols car aucun dépassement des valeurs de la LDR, excepté pour le substrat (métaux), n'a été observé dans les paramètres analysés pour les blancs de transports, et les blancs de terrain prélevés sur le site à l'étude.

8 Conclusions et recommandations environnementales

Le mandat spécifique du volet environnemental avait pour but d'établir la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine sur le site à l'étude. D'une part, la caractérisation environnementale visait à déterminer si les risques environnementaux rapportés dans l'étude environnementale de site (Phase I) (Hatch, 2021) ont eu un impact sur la qualité environnementale du site, et d'une autre part, à établir l'état initial des sols et des eaux souterraines avant l'implantation d'un projet industriel.

L'étude de caractérisation environnementale a mis au jour la présence de sols contaminés dans la plage « A-B » du Guide d'intervention (inférieurs l'annexe I du RPRT) pour les métaux et les HP C_{10}-C_{50}, les HAP et les composés organiques volatils (BTEX).

De plus, des concentrations dans la plage « B-C » du Guide d'intervention (entre les critères de l'annexe I et II du RPRT) ont été enregistrées pour les métaux et les HAP, et une concentration dans la plage « C-RESC » (entre les critères de l'annexe II du RPRT et de l'annexe I du RESC) a été décelée pour les métaux (Mn).

Pour les sols des forages 21TF9-103/112/115/118/136 et 21TP9-106/113/133, le cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse du MELCC (Beaulieu, 2019) peut être appliqué pour gérer les concentrations en manganèse dépassant le critère « B » ou « C » du guide d'intervention.

L'application du cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse signifie que pour les sols de ces forages dont la concentration en manganèse ne dépasse pas 1 210 mg/kg, les sols pourront être gérés sans restriction par rapport au manganèse, c'est-à-dire, selon la qualité environnementale des contaminants autres que le manganèse (Mn). Pour ces forages dont les sols dépassent la concentration en manganèse de 1 210 mg/kg, une autre méthode de gestion du manganèse décrite dans le cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse du MELCC (Beaulieu, 2019) pourra être utilisée (conserver sur les sols le site, remblayer sur des terrains dont les caractéristiques sont semblables, etc.).

Pour ces raisons, au niveau environnemental, tous les sols retrouvés sur le site pourraient être réutilisés sur le site d'origine lors des travaux.

Lors des travaux, les sols de catégorie « A-B », « B-C » ou « C-RESC » qui ne seront pas réutilisés sur le site d'origine devront être gérés selon :

- L'annexe 5 du Guide d'intervention; et de
- L'article 4 du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (L.R.Q., c. Q 2, r.46)
- La Fiche technique 3 du MELCC : Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse.

Il a été porté à l'attention de FNX-INNOV par **Hatch** que des matières granulaires résiduelles (MGR) pourraient être présentes sur le site à l'étude. Ces dernières n'ont pas été observées lors des travaux d'investigation réalisés par FNX-INNOV. Si elles étaient mises au jour lors des travaux d'aménagement des dispositions industrielles, celles-ci devraient faire l'objet d'une caractérisation complémentaire selon le *Règlement sur la valorisation des matières résiduelles* (Q-2, r.49), ci-après nommé le « RVMR », dont une copie est présente à l'annexe J de ce rapport.

Au niveau de l'eau stagnante observée dans l'infrastructure souterraine abandonnée, puisqu'aucun égout pluvial n'est présent à proximité, il conviendrait de le faire pomper et disposer par une firme externe.

Concernant les eaux souterraines du site à l'étude, il conviendrait d'évaluer plus en profondeur la source de la contamination en sulfures et fluorures sur le site à l'étude, et d'utiliser les concentrations de tous les autres paramètres comme état initial pour l'enclenchement de processus de suivi de l'eau souterraine en cas de dépassements dans le futur.

9 Références

Documents et services :

ANDERSON, A. et J. LABERGE, 2003. *Guide de caractérisation des terrains des terrains.* Gouvernement du Québec, 111 p.

ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION, 2001. Norme CAN/CSA-Z769-00, *Évaluation environnementale de site (Phase II)*, Norme nationale du Canada (approuvée en juillet 2002), ISBN 1-55324-216-5, 31 p.

BEAULIEU, M. 2019. *Guide d'intervention – Fiche technique – 3, Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse*, Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 5 p.

BEAULIEU, M. 2021. *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés,* Ministère de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques, Québec, 326 p., 10 annexes.

HATCH. *Évaluation environnementale de site - Phase I*, Rapport approuvé pour utilisation, N/Réf. : H364743-00000-200-230-0001, rév. 0, septembre 2021.

LOI SUR LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC (c.Q-2).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2008. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 1 – Généralités*, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 58 p., 3 annexes.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2011. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : cahier 3 – Échantillonnage des eaux souterraines*, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 60 p., 1 annexe.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2010. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 5 – Échantillonnage des sols,* Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 57 p., 2 annexes.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2008. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 8 – Échantillonnage des matières dangereuses*, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 87 p., 1 annexe.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2020. *Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse - Critères de variation relatifs (DR-12-CVR)*, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 27 p.

RÈGLEMENT SUR L'ENCADREMENT D'ACTIVITÉS EN FONCTIONS DE LEUR IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT (Q-2, r.17.1).

RÈGLEMENT SUR L'ENFOUISSEMENT DES SOLS CONTAMINÉS (Q-2, r. 18).

RÈGLEMENT SUR LA PROTECTION ET LA RÉHABILITATION DES TERRAINS (Q-2, r. 37).

RÈGLEMENT SUR LE STOCKAGE ET LES CENTRES DE TRANSFERT DE SOLS CONTAMINÉS (Q-2, r. 46).

RÈGLEMENT SUR LES MATIÈRES DANGEREUSES (Q-2, r. 32)

OUELLETTE, H, 2012. *Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols*, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 19p.

Sources Internet :

GOUVERNEMENT DU CANADA. (2014, 8 août). *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada : document technique – le sulfure (sous forme de H2S)*. https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/publications/vie-saine/recommandations-pour-qualite-eau-potable-canada-document-technique-sulfure-sous-forme-h2s.html#environnement

GOUVERNEMENT DU CANADA. (s.d.). *Températures d'eau - Chenal de navigation du Saint-Laurent*. Garde côtière canadienne – Région du Centre. https://www.marinfo.gc.ca/fr/Niveaux/Temperatures.php?type=recent&location=tr

BELLES-ILES, Jean-Claude, *et al*. (2004, octobre). *Fluorures*. Institut national de santé publique du Québec. https://www.inspq.qc.ca/eau-potable/fluorures

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. (s.d.) *Atlas de l'eau*. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/index.htm

10 Limitations

Les résultats obtenus lors de cette étude géotechnique ne sont applicables qu'en regard des hypothèses et des données utilisées au cours de l'étude et sur les limites et techniques d'exploration. Si des conditions géotechniques différentes de celles décrites dans ce rapport sont rencontrées en cours de travaux, elles devraient faire l'objet d'une vérification de la part d'un ingénieur géotechnicien lequel pourra en déterminer les impacts sur l'ouvrage à construire et si requis, émettre de nouvelles recommandations.

Les conditions d'eau souterraine décrites dans ce rapport se rapportent uniquement à celles observées aux endroits et aux dates indiquées dans ce rapport. Il est important de noter que le niveau de l'eau souterraine peut être influencé par plusieurs facteurs dont, entre autres, les précipitations, la fonte des neiges et les modifications apportées au milieu physique et qu'ainsi, il peut varier avec les saisons et les années.

Toutes les données factuelles, les interprétations et les recommandations émises dans le présent rapport se rapportent uniquement au projet décrit dans ce rapport et ne s'appliquent à aucun autre projet ou site. Ce rapport a été préparé pour le seul bénéfice de notre client. Nous déclinons toute responsabilité ou obligation associée à l'utilisation de ce rapport par une tierce personne, de même que toute décision qui en découle lui en est strictement imputable.

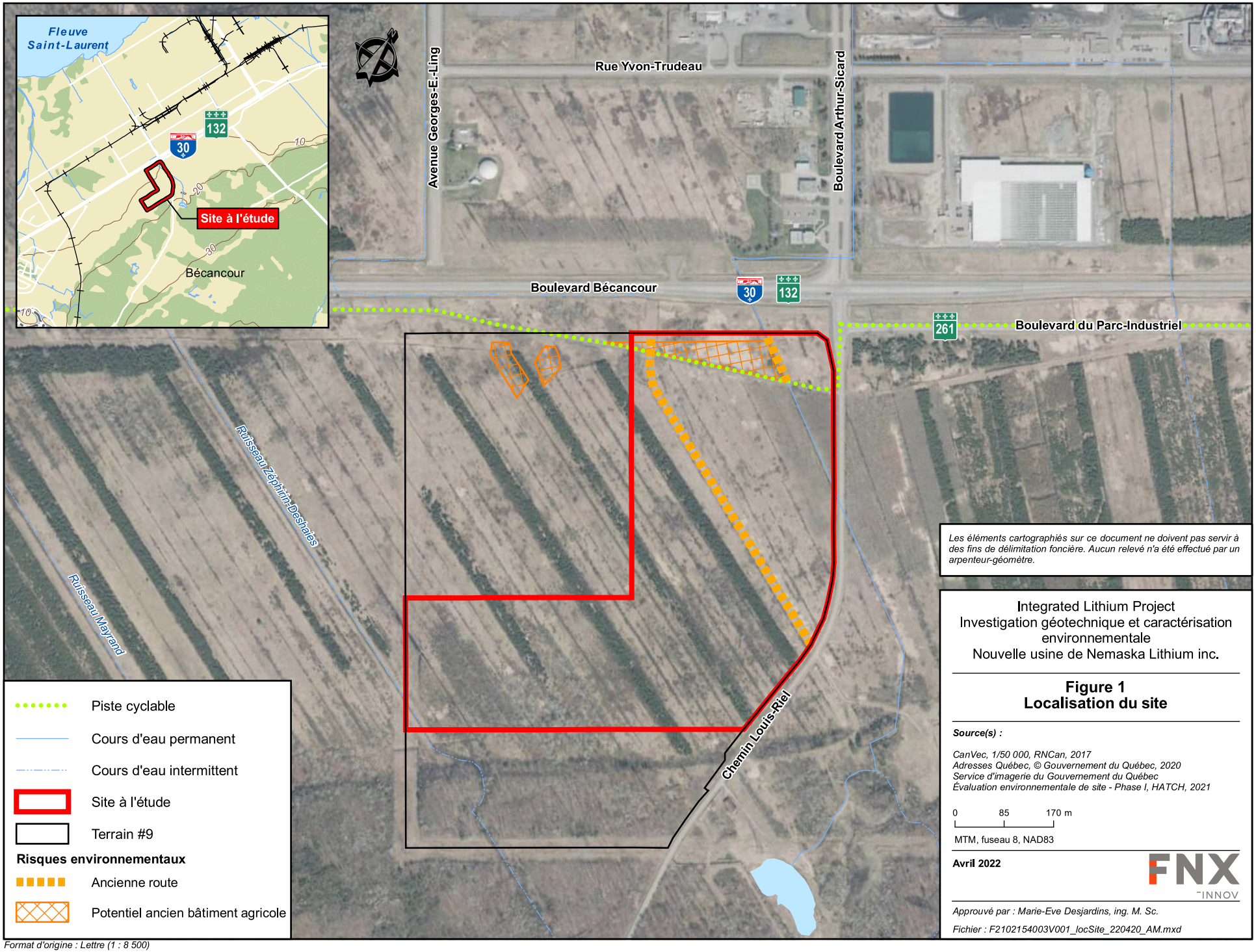
Advenant que des changements soient apportés à l'élévation, la localisation, la conception et la nature du projet, alors les conclusions et recommandations de notre rapport ne devront pas être considérées valides à moins que l'impact desdits changements ne soit évalué par **FNX-INNOV inc.**, et que les conclusions du rapport soient modifiées ou maintenues par écrit. Il pourrait être nécessaire d'effectuer de nouveaux sondages et de produire un rapport complémentaire.

Annexe A

Figure de localisation du site

Figure de localisation des forages

Mai 2022



Les éléments cartographiés sur ce document ne doivent pas servir à des fins de délimitation foncière. Aucun relevé n'a été effectué par un arpenteur-géomètre.

Integrated Lithium Project
Investigation géotechnique et caractérisation environnementale
Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc.

Figure 1
Localisation du site

Source(s) :

CanVec, 1/50 000, RNCan, 2017
Adresses Québec, © Gouvernement du Québec, 2020
Service d'imagerie du Gouvernement du Québec
Évaluation environnementale de site - Phase I, HATCH, 2021

0 85 170 m

MTM, fuseau 8, NAD83

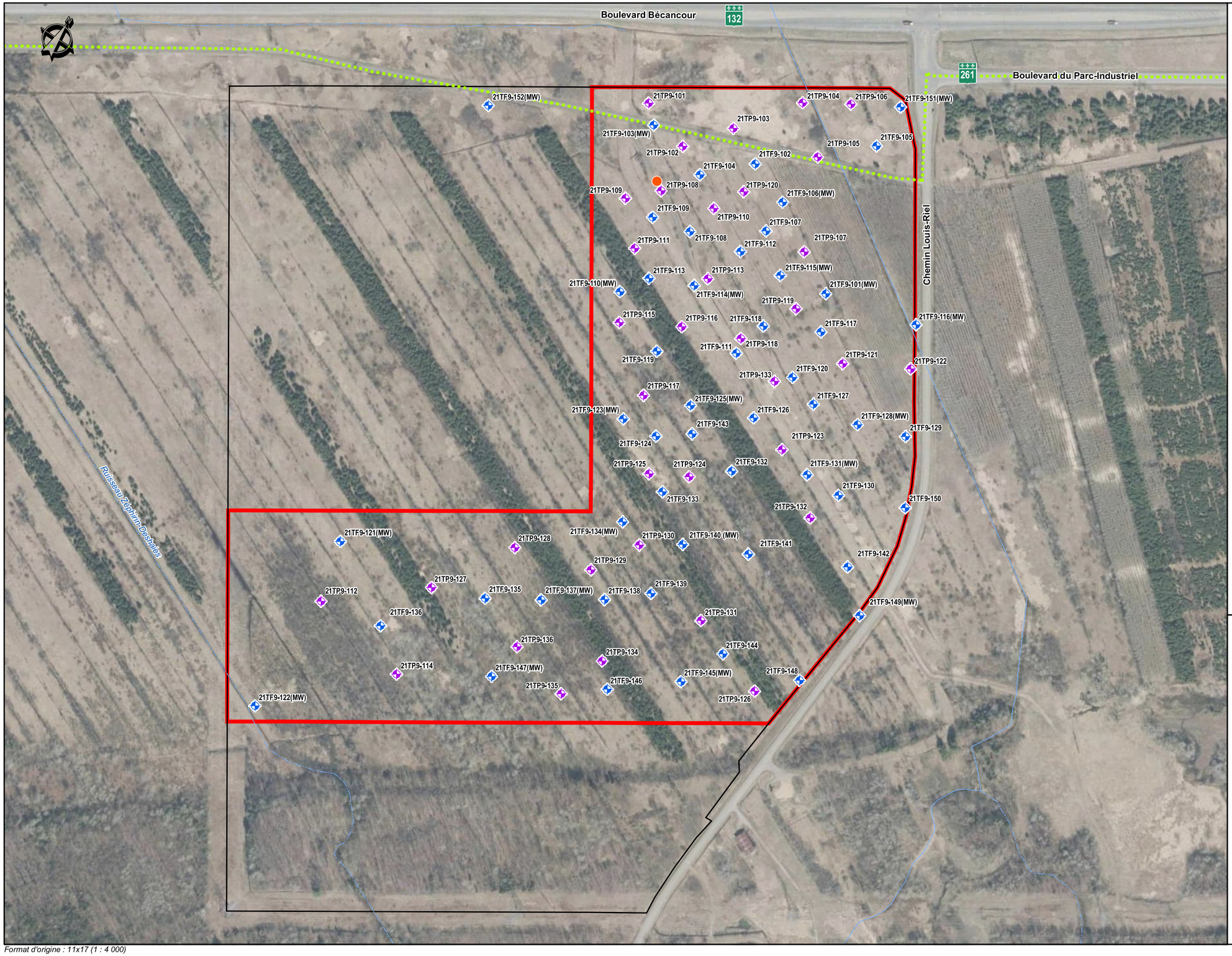
Avril 2022

FNX INNOV

Approuvé par : Marie-Eve Desjardins, ing. M. Sc.

Fichier : F2102154003V001_locSite_220420_AM.mxd

Format d'origine : Lettre (1 : 8 500)



21TP9-XXX Forage court

21TF9-XXX Forage long

Structure souterraine abandonnée
(Point d'échantillonnage de l'eau stagnante)

Piste cyclable

Cours d'eau permanent

Cours d'eau intermittent

Site à l'étude

Terrain #9

Les éléments cartographiés sur ce document ne doivent pas servir à des fins de délimitation foncière. Aucun relevé n'a été effectué par un arpenteur-géomètre.

Integrated Lithium Project
Investigation géotechnique et caractérisation environnementale
Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc.

Figure 2
Localisation des sondages

Source(s) :

CanVec, 1/50 000, RNCan, 2017
Adresses Québec, © Gouvernement du Québec, 2020
Service d'imagerie du Gouvernement du Québec

0 40 80 m

MTM, fuseau 8, NAD83

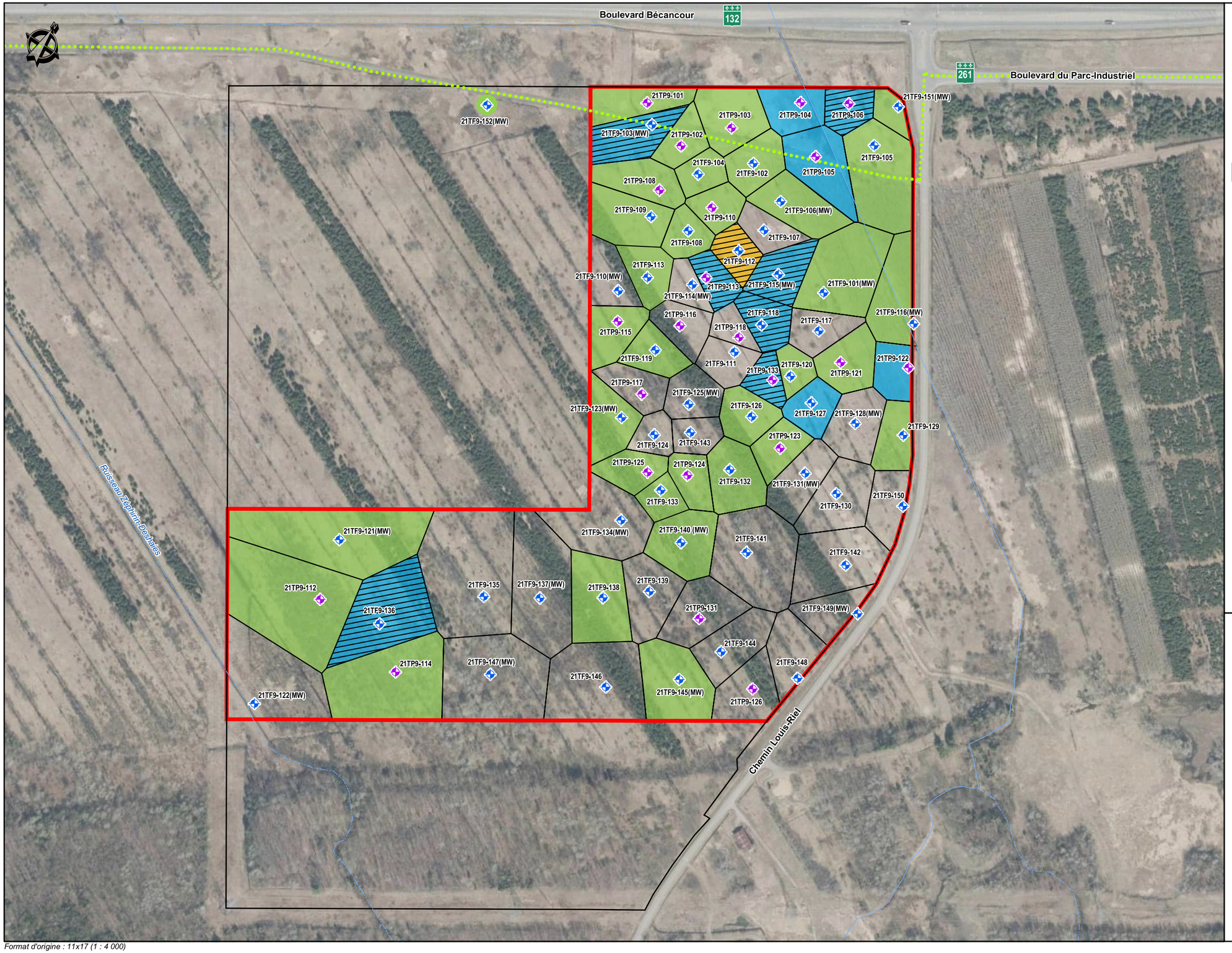
Avril 2022

FNX-INNOV

Approuvé par : Marie-Eve Desjardins, ing. M. Sc.

Fichier : F2102154003V002_sondage_220420_AM.mxd

Format d'origine : 11x17 (1 : 4 000)



21TP9-XXX Forage court

21TF9-XXX Forage long

Piste cyclable

Cours d'eau permanent

Cours d'eau intermittent

Site à l'étude

Terrain #9

Interprétation des résultats d'analyse

< A — Inférieur au critère A du Guide d'intervention[1]

A-B — Plage A-B (inférieur à l'annexe I du RPRT[2])

B-C — Plage B-C (supérieur ou égal à l'annexe I du RPRT[2] et inférieur à l'annexe II du RPRT[2])

> C — Supérieur ou égal au critère C (supérieur ou égal à l'annexe II du RPRT[2]), et inférieur à l'annexe I du RESC[3]

RESC — Supérieur au critère C (supérieur à l'annexe II du RPRT[2]) et supérieur ou égal à l'annexe I du RESC[3]

Note 1 : Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés

Note 2 : Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains

Note 3 : Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés

Cadre de gestion du Mn peut être appliqué Fiche technique 3 (Beaulieu, 2019)

Les éléments cartographiés sur ce document ne doivent pas servir à des fins de délimitation foncière. Aucun relevé n'a été effectué par un arpenteur-géomètre.

Integrated Lithium Project
Investigation géotechnique et caractérisation environnementale
Nouvelle usine de Nemaska Lithium inc.

Figure 3
Étendue de la contamination

Source(s) :

CanVec, 1/50 000, RNCan, 2017
Adresses Québec, © Gouvernement du Québec, 2020
Service d'imagerie du Gouvernement du Québec

0 40 80 m

MTM, fuseau 8, NAD83

Avril 2022

FNX-INNOV

Approuvé par : Marie-Eve Desjardins, ing. M. Sc.

Fichier : F2102154003V003_contam_220421_AM.mxd

Format d'origine : 11x17 (1 : 4 000)

Rapport

F2102154-006

Nemaska Lithium inc.
Novembre 2022

Integrated Lithium Project

Caractérisation environnementale complémentaire de site (Phase III)

Nouvelle usine Némaska Lithium inc.

Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec)

Final



fnx-innov.com

Integrated Lithium Project
Caractérisation environnementale complémentaire de site (Phase III)
Nouvelle usine Némaska Lithium inc.
Terrain #9, Parc industriel et portuaire de Bécancour (Québec)

Présenté à :

Madame Annie Fréchette

Coordonnatrice environnement | Environmental Coordinator

Nemaska Lithium inc.

1250, boul. René-Lévesque O., suite 200

Montréal (Québec) H3B 4W8



Préparé par : Nadia Girard, géo. (OGQ # 1049)
Chargée de projet - Caractérisation et réhabilitation environnementale

Approuvé par : Marie-Eve Desjardins, ing., M.Sc. (OIQ #138810)
Chef de service – Caractérisation et réhabilitation environnementale

Table des matières

1 Introduction 1
1.1 Mandat 1
1.2 Mise en contexte 1
1.3 Buts et objectifs 1
2 Description du site à l'étude 2
3 Méthodologie 3
3.1 Études antérieures 3
3.2 Plan de sondages et paramètres ciblés 7
3.3 Stratégie d'échantillonnage 8
3.4 Tranchées d'exploration 9
3.5 Arpentage 9
3.6 Sols 11
3.6.1 Méthode d'échantillonnage 11
3.6.2 Lavage des équipements 11
3.7 Analyses physico-chimiques 12
3.8 Assurance et contrôle de la qualité 12
3.8.1 Au terrain 12
3.8.2 Transport et conservation des échantillons 13
3.8.3 Au laboratoire 13
4 Nature et propriété des dépôts 14
4.1 Sols 14
5 Résultats analytiques des sols 15
5.1 Critères de comparaison des sols 15
5.1.1 Critères applicables pour le site 15
5.2 Résultats des analyses chimiques des sols 15
5.2.1 Métaux 16
5.2.2 HAP 16
5.2.3 HP C_{10}-C_{50} 17
5.2.4 COV (HAM et HAC) 17
5.2.5 Soufre 17
5.2.6 BPC 17
5.3 Conformité des sols 17
5.4 Étendue théorique de la contamination 17
5.5 Assurance et contrôle de la qualité au terrain 18
6 Conclusions et recommandations 20
7 Références 21

Tableaux

Tableau 1 - Sommaire descriptif....2
Tableau 2 - Répartition des sondages et des paramètres....8
Tableau 3 - Coordonnées géodésiques des tranchées d'exploration – Nouveau secteur....9
Tableau 4 - Coordonnées géodésiques des tranchées d'exploration – Ancien secteur....10
Tableau 5 - Programme d'analyses....12
Tableau 6 - Comparaison des résultats des duplicatas....19

Annexes

Annexe A – Figure de localisation du site
Figure de localisation des tranchées
Figure de l'étendue de la contamination
Figure des sols dans la plage B-C à gérer lors des travaux
Annexe B – Études antérieures
Annexe C – Rapports de sondages
Annexe D – Certificats d'analyses
Annexe E – Résultats analytiques :
Tableau A : Résutats des analyses chimiques
Tableau B : Interprétation des résultats et calculs des volumes de sols contaminés
Annexe F – Dossier photographique
Annexe G – Documentation environnementale
Fiche technique 3 - Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse
Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés
Guide d'intervention du MELCCFP - Annexe 5 : Grille de gestion des sols excavés

RÉSUMÉ

Nemaska Lithium inc. prévoit la mise en place d'une usine de conversion du spodumène en hydroxyde de lithium sur un terrain vacant situé à l'intersection du boulevard Bécancour et du chemin Louis-Riel à Bécancour, désigné comme étant le lot 6 du « Terrain #9 » par le propriétaire actuel, la Société du Parc Industriel et Portuaire de Bécancour. Le site à l'étude correspond à une partie du lot 6 515 721 du cadastre du Québec et les coordonnées du centre du site exprimées en degrés décimaux sont : -72.393433°, Latitude : 46.35875°.

Suite à l'évaluation environnementale de site réalisée par Hatch en 2021 (Réf. : H364743-HATCH-200-230-0001) et à l'investigation géotechnique et la caractérisation environnementale réalisée par FNX-INNOV en 2021 et 2022 (N/Réf. : F2102154-001), une caractérisation environnementale complémentaire (Phase III) des sols a été demandée. Cette caractérisation avait pour but de préciser l'étendue des sols des parties sud et est du site (ancien secteur) dont la contamination trouvée lors de la caractérisation précédente était supérieure au critère B du Guide d'Intervention (supérieure à l'annexe I du RPRT) et de déterminer la qualité des sols au temps zéro retrouvés dans la partie nord-ouest du site (nouveau secteur).

Dans le cadre de ce projet, 30 tranchées d'exploration portant les numéros 22TR9-153 à 22TR-182 ont été réalisées dans le nouveau secteur et 20 tranchées d'exploration portant les numéros 22TR9-183 à 22TR9-202 ont été réalisées au niveau de l'ancien secteur du site. Les travaux d'excavation et d'échantillonnage se sont réalisés entre les 17 et 20 octobre 2022. Les tranchées d'exploration ont atteint des profondeurs variant entre 0,50 et 1,20 m et elles ont été interrompues en atteignant le roc.

Les paramètres ciblés lors de cette étude étaient les métaux (18), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50} (HP C_{10}-C_{50}), les composés organiques volatils (COV), le soufre et les biphényles polychlorés (BPC). Les résultats d'analyses obtenus dans le cadre de cette étude ont été comparés aux critères génériques du Guide d'intervention du MELCCFP (A, B, C) et aux valeurs limites des annexes I et II du RPRT. L'usage actuel et futur du site étant de nature industrielle, la limite acceptable de contamination correspond au critère « C » du Guide d'intervention (valeur de l'annexe II du RPRT).

Cette étude de caractérisation a permis de détecter des sols dont les concentrations en arsenic, en molybdène et en nickel se situent dans de la plage A-B du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT).

Des concentrations en cuivre atteignant les plages A-B du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT) et B-C du Guide d'intervention (entre les annexes I et II du RPRT) ont également été détectées.

Pour le manganèse, étant donné que les échantillons ont été prélevés en majorité dans les dépôts naturels et que des fragments de roc ont été observés dans plusieurs des échantillons, la Fiche technique 3 : Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse peut être appliquée.

L'ensemble des autres métaux analysés, les HAP, les HP C_{10}-C_{50}, les COV, le soufre et les BPC présentent des concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT) ou à la LDA.

L'étendue des sols contaminés sur le site, basée sur la contamination décelée en 2021 et lors de la présente étude, a été évaluée à :

- 1 075 m^3 (2149 tm) avec contingence de sols contenant des concentrations naturelles en manganèse uniquement;
- 260 975 m^3 (521 951 tm) avec contingence de sols contaminés dans la plage « A-B » du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT);
- 13 776 m^3 (27 552 tm) avec contingence de sols contaminés dans la plage « B-C » du Guide d'intervention (entre les limites des annexes I et II du RPRT).

Ainsi, l'ensemble des sols analysés sur le site sont conformes à l'usage actuel et futur du site, soit un usage industriel.

Lors des travaux d'excavation, les sols contaminés dans les plages A-B et B-C ainsi que les sols présentant des teneurs naturelles en manganèse qui ne seront pas réutilisés sur le site devront être gérés selon l'annexe 5 du Guide d'intervention du MELCC, l'article 4 du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (L.R.Q., c. Q 2, r.46) et la Fiche technique 3 : Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse.

Équipe de réalisation

Pierre Nadeau, géo., ÉESA®, directeur

Marie-Eve Desjardins, ing., M.Sc., chef de service

Nadia Girard, géo., chargée de projet

Ariane Thériault, CPI, chargée de projet

Andrew Cavanagh, techn.

Marc-André Gingras, ing.

Xavier Parent, techn.

Jean-Félix Lacroix, géomaticien

Registre des émissions et révisions		
Identification	Date	Description de l'émission et / ou révision
R02	2022-11-22	Rapport final
R01	2022-11-15	Rapport préliminaire révisé
R00	2022-11-04	Rapport préliminaire

Abréviations et sigles

CDPNQ :	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CPTAQ :	Commission de protection du territoire agricole du Québec
Guide d'intervention :	Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (2019)
LET :	Lieu d'enfouissement technique
LQE :	Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2), Québec
MELCCFP :	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec
MDR :	Matière dangereuse résiduelle
MRNF :	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts du Québec
MFFP :	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec
MG :	Matière granulaire
MR :	Matière résiduelle
MRN :	Ministère des Ressources naturelles du Québec (devenu le MERN)
MRNF :	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (devenu le MRNF et le MFFP)
Phase I :	Évaluation environnementale de site (Phase I)
Phase II :	Caractérisation environnementale préliminaire de site (Phase II)
Phase III :	Caractérisation environnementale exhaustive de site (Phase III)
RBQ :	Régie du bâtiment du Québec
RESC :	Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (Q-2, r. 18)
RES :	Critère de résurgence dans les eaux de surface du Guide d'intervention (eaux souterraines, annexe 7 du Guide d'intervention)
RMD :	Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32)
RPRT :	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (Q-2, r. 37)
RSCTSC :	Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (Q-2, r. 46)
SIGEOM :	Système d'information géo-minière
SIH :	Système d'information hydrogéologique

Dans le présent rapport, l'utilisation de l'acronyme MELCCFP qui réfère au présent ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec désigne aussi les appellations antérieures de ce ministère : ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), ministère du Développement durable et des Parcs (MDDP), ministère de l'Environnement (MENV), ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) et ministère de l'Environnement (MENVIQ).

Pour simplifier la lecture, dans le présent document, le cas échéant, seuls les critères génériques A, B, C du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés du MELCCFP, ci-après nommée le Guide d'intervention, sont présentés. Il faut donc considérer que :

- Les concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention (représentant les teneurs de fond pour les substances inorganiques et les limites de quantification pour les substances organiques) et celles qui sont comprises dans la plage A-B du Guide d'intervention sont inférieures aux valeurs limites de l'annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (Q-2, r. 37) ci-après nommé le RPRT, lesquelles sont équivalentes au critère B du Guide d'intervention;
- Les concentrations qui sont comprises dans la plage B-C du Guide d'intervention sont supérieures ou égales aux valeurs limites de l'annexe I du RPRT (équivalentes au critère B du Guide d'intervention) mais inférieures aux valeurs limites de l'annexe II du RPRT (équivalentes au critère C du Guide d'intervention);
- Les concentrations qui sont comprises dans la plage C-RESC sont égales ou supérieures aux valeurs limites de l'annexe II du RPRT (équivalentes au critère C du Guide d'intervention) mais inférieures à l'annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (Q-2, r. 18) ci-après nommé le RESC.

Cette règle s'applique que le site soit soumis ou non à l'application de la section IV du chapitre IV de la LQE.

Il faut noter que les critères génériques A, B et C du Guide d'intervention s'appliquent en fonction de l'usage (passé, actuel ou prévu) du site tandis que les valeurs limites des annexes I et II du RPRT s'appliquent en fonction du zonage tel qu'autorisé par la réglementation municipale.

Unités de mesure

ha :	hectare	ppb :	partie par milliard
kg :	kilogramme	ppm :	partie par million
m^2 :	mètre carré	tm :	tonne métrique
mg/kg :	milligramme par kilogramme	µg/L :	microgramme par litre
mg/L :	milligramme par litre		

1 Introduction

1.1 Mandat

Les services professionnels de FNX-INNOV ont été retenus par Nemaska Lithium inc., représentée par madame Annie Fréchette, coordinatrice environnement, afin de réaliser une caractérisation environnementale complémentaire de site (Phase III) pour une partie du lot 6 515 721 du cadastre du Québec situé à l'intersection du boulevard Bécancour (route 132) et du chemin Louis-Riel à Bécancour. Le site est désigné « Terrain #9 » et il est la propriété de la Société du Parc Industriel et Portuaire de Bécancour (SPIPB). Il correspond au site à l'étude ci-après nommé le site (figure 1 insérée dans l'annexe A). Le site fait partie de la circonscription foncière de Nicolet.

Les coordonnées du site exprimées en degrés décimaux sont : Longitude : -72.393433°, Latitude : 46.35875°.

Le présent mandat découle de l'entente qui est intervenue entre FNX-INNOV et Nemaska Lithium inc. Les termes de ce mandat sont décrits dans le bordereau de prix associé à l'appel d'offres H366122 accepté par courriel le 6 octobre 2022.

1.2 Mise en contexte

Nemaska Lithium inc. projette la construction d'une usine de conversion de spodumène en hydroxyde de lithium. Dans le cadre de ce projet, une investigation géotechnique et une caractérisation environnementale ont été effectuées par FNX-INNOV inc. (N/Réf. : F2102154-001) sur la partie est et sud du lot 6 du terrain #9 (ancien secteur). Suite à ces investigations, le ministère de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec (MELCCFP) a demandé la réalisation de nouveaux sondages dans le secteur nord-ouest du terrain #9 afin de déterminer la qualité des sols en place avant le début du projet. Cette portion du site servira de zone temporaire lors des travaux de construction.

En plus de ces nouveaux sondages, Nemaska Lithium inc. désire préciser l'étendue des sols de certains secteurs présentant une contamination supérieure au critère B du Guide d'Intervention (supérieures à l'annexe I du RPRT) trouvée lors des investigations précédentes. Ces sondages supplémentaires ont été positionnés dans des endroits ciblés de l'ancien secteur.

1.3 Buts et objectifs

La présente étude a pour but de statuer sur l'état environnemental des sols dans le nouveau secteur ainsi que de préciser l'étendue de la contamination trouvée lors des investigations précédentes dans l'ancien secteur.

Afin d'atteindre ce but, les objectifs du mandat sont les suivants :

- Déterminer la nature et le niveau de la contamination des sols, et ce, par le biais de tranchées d'exploration réalisées dans le nouveau secteur;
- Préciser l'étendue de la contamination des sols, et ce, par le biais de tranchées d'exploration réalisées dans l'ancien secteur;
- Déterminer dans chacun des secteurs, la nature des contaminants ainsi que leurs concentrations respectives;
- Estimer les quantités de sols présentant des contaminants dont les concentrations se situent à l'intérieur des plages « <A », « A-B », « B-C », « C-RESC » du Guide d'intervention du MELCCFP.

Ce rapport présente donc la mise en contexte de l'étude, une brève description du site, un résumé des travaux réalisés en chantier et en laboratoire, la nature des sols rencontrés de même que les résultats des analyses en laboratoire effectuées sur les sols. À la fin du rapport, on y présente une évaluation des volumes de sols contaminés. Des recommandations spécifiques au projet sont aussi présentées.

2 Description du site à l'étude

Les caractéristiques sommaires du site sont énumérées au tableau 1.

Tableau 1 - Sommaire descriptif

Localisation :	Terrain vacant à l'intersection sud de la route 132 et du chemin Louis-Riel
Lot :	Partie du lot 6 515 721 du cadastre du Québec
Coordonnées géographiques du centre du site :	Degrés décimaux Longitude : -72.393433 Latitude : 46.35875
Propriétaire actuel :	Société du Parc Industriel et Portuaire de Bécancour (SPIPB)
Forme :	Irrégulière, s'apparentant à un carré
Superficie :	491 835 m^2
Nombre de bâtiments :	Aucun
Activités futures :	Usine de conversion du spodumène en hydroxyde de lithium (bâtiments de procédés, bâtiments de services, zones de stockage, silos d'entreposage, sous-station électrique et aires pavées de stationnement)
Végétation :	Végétation basse composée d'herbes hautes et de buissons, entrecoupée par quelques bandes boisées rectilignes de ±20 m de largeur
Milieux sensibles/cours d'eau :	Multiples fossés et milieux humides (réf : HATCH) sont observés sur l'ensemble du site. Le ruisseau le Petit Chenal d'en Bas est situé au nord-est du site et le ruisseau Zéphirin-Deshaies est situé au sud-ouest du site.
Topographie et altitude :	Pente descendante du sud au nord, élévation géodésique comprise approximativement entre 10 et 12 m.
Accessibilité au site :	Route 132, chemin Louis-Riel, route 261
Zonage actuel :	Industrie légère, industrie lourde, utilité publique, conservation

3 Méthodologie

La démarche utilisée pour la réalisation de la présente étude est basée sur la norme canadienne CAN/CSA-Z769-00 et sur la procédure énoncée dans le Guide de caractérisation des terrains des Publications du Québec.

Préalablement à la réalisation des sondages, la localisation des infrastructures publiques a été assurée par nos services, par le biais d'Info-Excavation et des services municipaux.

3.1 Études antérieures

Deux (2) études environnementales antérieures ont préalablement été consultées. Les extraits pertinents de ces études sont présentés à l'annexe B.

La première étude consultée est nommée *Évaluation environnementale de site – Phase I*, H364743-HATCH-200-230-0001, 2021-09-17.

Informations sur le site

- Le site est vacant. Il est en friche avec quelques rangées de plantation d'arbres (exploitation non commerciale de la forêt);
- Un cours d'eau intermittent traverse le site au nord de celui-ci et correspond au ruisseau du Petit Chenal d'en Bas. Le ruisseau intermittent Zéphirin-Deshaies est situé près des limites sud du site. Plusieurs milieux humides ont été répertoriés sur le site;
- Le site est situé dans un zonage où les industries légères, les industries lourdes, les industries communautaires, les utilités publiques et communautaires ainsi que les activités de conservations sont acceptées;
- Le site appartient, depuis les années 1970, à la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB);
- Auparavant, le site était à vocation agricole. Durant cette période, deux (2) routes traversent le site. L'une est présente au nord-est du site tandis que l'autre est présente au nord et correspond à l'actuelle piste cyclable. Quelques bâtiments agricoles ont également été notés sur le site;
- Aucun avis de contamination n'a été répertorié concernant le site;
- Aucune activité commerciale n'a été opérée sur le site depuis son acquisition par la SPIPB.

Risques de contamination potentiels identifiés pour le site

- La piste cyclable actuelle traversant la portion nord du site était, avant la construction du boulevard Bécancour), une route de campagne. Le risque est associé aux possibles déversements d'huile et aux fuites de carburant ainsi qu'à la présence de remblai de nature inconnue;
- Une route traversait la portion est du site. Le risque est associé aux possibles déversements d'huile et aux fuites de carburant ainsi qu'à la présence de remblai de nature inconnue;
- L'ancienne vocation agricole du site. Le risque est associé à l'épandage de pesticides, à la possibilité de déversements liés à l'utilisation d'équipements agricoles;
- La présence d'une dalle de béton et d'un banc de parc. Le risque associé est la gestion de matières résiduelles de structure abandonnée.

Risques de contamination potentiels pour les terrains environnants

- Le site d'enfouissement de matières dangereuses à Bécancour (nommé ainsi par le MELCC) a été à l'origine d'un cas majeur de contamination. 184 000 tonnes de rejets toxiques auraient potentiellement contaminé les eaux souterraines;

- La présence, dans un rayon de 1,5 km du site, de six (6) terrains contaminés, de trois (3) sites de dépôts de sols et de résidus industriels, de deux (2) titulaires d'un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé et d'un (1) site de gestion des matières dangereuses;
- Le rejet atmosphérique résultant des activités industrielles à proximité du site;
- Le boulevard Bécancour pouvant occasionner des rejets atmosphériques et des risques de déversement.

Recommandations et conclusions émises

- Effectuer des sondages environnementaux afin d'évaluer la qualité des sols au niveau du site en fonction des risques de contamination potentiels pour le site;
- Installer des puits d'observation afin d'évaluer la qualité des eaux souterraines en fonction des contaminants identifiés au « Site d'enfouissement de matières dangereuses à Bécancour »;
- Déterminer le volume de sols contaminés;
- S'assurer d'éviter les mélanges de sols contaminés ou potentiellement contaminés avec des sols non contaminés et/ou des milieux sensibles.

La deuxième étude consultée a été réalisée par FNX-INNOV et est nommée *Investigation géotechnique et caractérisation environnementale*, N/réf. : F2102154-001, Mai 2022. Cette étude a été réalisée sur le secteur nommé ancien site uniquement.

Présentation du mandat

- Le mandat de l'investigation géotechnique était de déterminer la nature et la propriété des sols et du roc en place ainsi que les conditions des eaux souterraines. Le mandat de l'investigation environnementale était en premier lieu d'établir la qualité des sols et de l'eau souterraine avant l'implantation du projet industriel tout en vérifiant si les risques de contamination rapportés par l'étude environnementale (réf : H364743-HATCH-200-230-0001) ont eu un impact sur la qualité environnementale du site à l'étude.

Travaux réalisés

- 52 forages longs (profondeur entre 8,10 et 14,58 m) et 36 forages courts (profondeur entre 1,87 et 4,95 m) ont été réalisés. L'échantillonnage environnemental a été réalisé en continu au niveau de l'ensemble des forages;
- Huit (8) essais d'eau sous pression de type Lugeon « Packer » ont été réalisés au sein des forages 21TF9-101, 21TF9-105, 21TF9-114, 21TF9-123, 21TF9-131, 21TF9-136, 21TF9-145 et 21TF9-147;
- Des relevés géophysiques de type MASW, sismique réfraction et de résistivité électrique ont été réalisés;
- L'aménagement et le développement de vingt-et-un des forages longs en puits d'observation ont été réalisés. Les forages utilisés sont les suivants : 21TF9-101, 21TF9-103, 21TF9-106, 21TF9-110, 21TF9-114, 21TF9-115, 21TF9-116, 21TF9-121, 21TF9-122, 21TF9-123, 21TF9-125, 21TF9-128, 21TF9-131, 21TF9-134, 21TF9-137, 21TF9-140, 21TF9-145, 21TF9-147, 21TF9-149, 21TF9-151, 21TF9-152;
- La purge et l'échantillonnage de l'eau souterraine de tous les puits d'observation, à l'exception des puits 21TF9-106, 21TF9-115, 21TF9-125 et 21TF9-152;
- L'échantillonnage de l'eau stagnante d'une infrastructure abandonnée a été réalisé.

Investigation géotechnique

- Un couvert végétal est présent sur l'ensemble du site à l'étude sur une épaisseur variant entre 50 et 150 mm;
- Des matériaux de fondations granulaires ont été rencontrés uniquement au niveau des forages 21TF9-103, 21TF9-105, 21TF9-109, 21TF9-111, 21TF9-114 et 21TF9-131. Ces matériaux se retrouvent sous une couche d'enrobé bitumineux en ce qui concerne le forage 21TF9-105, et soit en surface ou sous le couvert végétal en ce qui concerne les autres forages. Les matériaux sont constitués de sable et silt à un peu de silt contenant des traces de gravier. Des traces d'argiles ont été observées au sein du forage 21TF9-105 et de grandes quantités de matières organiques ont été observées au niveau des fondations granulaires des forages 21TF9-103, 21TF9-109, 21TF9-111, 21TF9-114;
- Sous les couches de couvert végétal et/ou de fondations granulaires, les dépôts naturels ont été atteints au sein de l'ensemble des forages. Majoritairement, ces dépôts naturels sont à prédominance silteuse avec des quantités variables de sable et de gravier. Sporadiquement, des dépôts de sable avec des quantités variables de silt, d'argile et de gravier ont été interceptés. La portion inférieure du dépôt naturel comprend une proportion variable de gravier associé à la friabilité du socle rocheux sous-jacent. L'épaisseur totale des dépôts naturels varie entre 0,5 et 1,8 m;
- Une couche de roc fracturé et/ou désagrégé a été rencontrée sur 45 des 52 forages longs. Cette couche présente, en plus des morceaux de roc, du silt et de l'argile en petite quantité;
- Le roc fracturé a été intercepté au niveau des forages longs et courts entre 0,66 et 3,46 m. Ce roc se compose de calcaire argileux, parfois fossilifère et contenant de la pyrite. Ce calcaire peut être en alternance avec des lits de grès verdâtres. La présence de shales rouge ou vert a également été notée;
- En laboratoire, des essais géotechniques ont été réalisés tels que des analyses granulométriques par tamisage et sédimentométrie, des teneurs en eau naturelle, des limites de consistance du sol (TAS), des résistances en compression uniaxiales sur des carottes de roc, des résistances en traction sur carotte de roc, des poids volumiques et des analyses du soufre.

Investigation environnementale

- Le programme d'analyse physico-chimique des sols, de l'eau souterraine et de l'eau stagnante (eau présente dans une fosse de béton) a permis l'analyse de 75 des 88 sondages en fonction des paramètres suivants :
  - Pour les sols : Métaux, BTEX, HAP, HP C_{10}-C_{50}, les composés phénoliques, les pesticides, les BPC, le soufre total (S), le fluorure (F-), les dioxines et furanes ainsi que les sulfates hydrosolubles;
  - Pour l'eau souterraine : Métaux, BTEX, HAP, HP C_{10}-C_{50}, les composés phénoliques, les pesticides, les BPC, le fluorure (F-), l'azote ammoniacal total (NH_4+ et NH_3), les chlorures (Cl-), les cyanures disponibles (CN-), les nitrates et nitrites, le phosphore total, les sulfures d'hydrogène, la dureté, la conductivité, le pH, l'alcalinité totale, les sulfates (SO_4) et la turbidité;
  - Pour l'eau stagnante (eau prélevée dans l'infrastructure souterraine abandonnée): Métaux, BTEX, HAP et HP C_{10}-C_{50}.

Analyses des sols

- Les résultats d'analyses obtenus pour les sols ont été comparés aux valeurs limites des annexes I et II du RPRT et aux critères génériques (A, B et C) du Guide d'intervention du MELCCFP. Le site étant situé en zone industrielle, la limite acceptable de contamination pour ce dernier est le critère « C » du Guide d'intervention du MELCCFP (annexe II du RPRT) :
  - Métaux : des dépassements en arsenic (As), baryum (Ba), cuivre (Cu), manganèse (Mn), molybdène (Mo), nickel (Ni) et zinc (Zc) ont été obtenus au droit de 45 des 75 échantillons analysés. 35 d'entre eux ont présenté des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention du MELCCFP pour au moins un paramètre. Neuf (9) de ces échantillons ont présenté des concentrations dans la plage B-C du Guide d'intervention du MELCCFP pour le manganèse, le cuivre et/ou l'arsenic. Un (1) de ces échantillons a présenté une concentration en manganèse dans la plage C-RESC. La contamination en manganèse et en arsenic est probablement d'origine naturelle selon l'étude.

De ce fait, la Fiche technique 3 – cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse a été appliquée au niveau des sols des forages 21TF9-103, 21TF9-112, 21TF9-115, 21TF9-118, 21TF9-136, 21TP9-106, 21TP9-113 et 21TP9-133;

- HP C_{10}-C_{50} : des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention du MELCCFP ont été obtenues au niveau de deux échantillons, soit les 21TF9-132 CF1B et 21TP9-105 CF1C. Ces concentrations pourraient s'expliquer par la présence de l'ancienne route dans ce secteur;
- HAP : Deux (2) échantillons (21TF9-102 CF1B et 21TP9-101 CF1) ont présenté des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention du MELCCFP et deux (2) autres échantillons (21TP9-104 CF1 et 21TP9-105 CF1C) ont présentés des concentrations dans la plage B-C du Guide d'intervention du MELCCFP. Ces concentrations pourraient s'expliquer par la présence de l'ancienne route dans ce secteur;
- BTEX : Un (1) échantillon (21TP9-104) a présenté des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention du MELCCFP en toluène. Ces concentrations pourraient s'expliquer par la présence de l'ancienne route dans ce secteur;
- Soufre : des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention du MELCCFP ont été obtenus au droit de quatre échantillons, soit les 21TF9-101 CF2A, 21TP9-104 CF1, 21TP9-124 CF1B, 21TP9-125 CF2A. Ces concentrations pourraient s'expliquer par la présence de l'ancienne route dans ce secteur;
- Dioxines et furanes, composés phénoliques, BPC, pesticides, fluorures : les concentrations obtenues étaient inférieures au critère A du Guide d'intervention;

- En conclusion, les sols sont conformes à l'usage actuel et futur du site, soit à un usage industriel.

Analyses de l'eau stagnante et de l'eau souterraine

- Les résultats d'analyse obtenus pour l'eau stagnante (eau présente dans une fosse de béton) et l'eau souterraine sont comparés aux critères de résurgence dans les eaux de surface (RES) et au seuil d'alerte, correspondant à 50 % du RES;
- Eau stagnante : L'ensemble des concentrations obtenues sont inférieures à la LDR et au seuil d'alerte pour tous les paramètres analysés. L'eau prélevée dans la structure abandonnée est considérée conforme;
- Eau souterraine : Des concentrations sous la LDR et le seuil d'alerte ont été détectés concernant l'ensemble des échantillons pour les paramètres analysés suivants : métaux (à l'exception du cuivre et du baryum) BTEX, HP C_{10}-C_{50}, HAP, composés phénoliques, pesticides, azote ammoniacal, chlorures et cyanures. Les dépassements de la LDR pour les BTEX, HP C_{10}-C_{50}, HAP pourraient être expliqués par les activités liées à l'ancienne route :
  - Des dépassements du seuil d'alerte, mais inférieurs au RES, ont été obtenus au niveau des fluorures pour l'échantillon 21TF9-128, au niveau du cuivre et du baryum pour les échantillons 21TF9-131 et 21TF9-137. La présence de fluorure pourrait provenir de l'utilisation antérieure d'engrais contenant des produits chimiques;
  - Des dépassements du RES ont été obtenus au niveau des sulfures (S^{2-}) pour les échantillons 21TF9-131, 21TF9-145 et 21TF9-147. Ces dépassements pourraient être attribuables à une source naturelle ou à la présence de sulfures dans les fertilisants utilisés dans les anciennes zones agricoles.

Conclusion

- Des sols dont des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention du MELCCFP pour les métaux, les HP C_{10}-C_{50}, les HAP et les BTEX ont été décelés;
- Des sols, dont des concentrations dans la plage B-C du Guide d'intervention du MELCCFP pour les métaux et les HAP, ont été décelés;
- Un échantillon présentant une concentration dans la plage C-RESC du Guide d'intervention du MELCCFP pour le manganèse a été décelé :
  - Selon l'étude, le cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse du MELCCFP peut être appliqué pour gérer les concentrations en manganèse dépassant le critère B et C du Guide d'intervention du MELCCFP.

- L'ensemble des sols retrouvés sur le site peut être réutilisé sur le site d'origine lors des travaux;
- Les sols qui ne seront pas réutilisés sur le site devront être gérés selon :
  - L'annexe 5 du Guide d'intervention;
  - L'article 4 du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés;
  - La fiche technique 3 du MELCCFP : Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse.
- L'eau stagnante (eau présente dans une fosse de béton) pourrait être pompée et disposée par une firme externe lors des travaux;
- Des analyses supplémentaires pour les sulfures et les fluorures au niveau de l'eau souterraine sont à considérer. Les concentrations obtenues pour les autres paramètres pourraient être utilisées comme état environnemental initial du site.

3.2 Plan de sondages et paramètres ciblés

La localisation des sondages réalisés lors de cette campagne est présentée à la figure 2 insérée à l'annexe A.

Les sondages réalisés dans l'ancien secteur ont été positionnés en fonction des zones de contamination trouvées lors de la première étude, l'investigation géotechnique et environnementale (N/Réf : F2102154-001). Les sondages réalisés dans le nouveau secteur ont été positionnés en fonction des risques de contamination potentiels identifiés lors de l'évaluation environnementale de site – Phase I produit par Hatch (Réf : H364743-HATCH-200-230-0001) afin de couvrir l'ensemble du secteur.

Les paramètres analytiques ont été choisis en fonction des contaminants relevés lors de la première étude (N/Réf : F2102154-001) ainsi que des risques ciblés en phase I (Réf : H364743-HATCH-200-230-0001) en tenant compte des activités antérieures pratiquées sur le site et du Guide de caractérisation des terrains du MELCCFP :

- À l'annexe IX qui présente la liste des contaminants potentiels en fonction des secteurs d'activités industrielles et commerciales susceptibles de contaminer les sols et les eaux souterraines;
- Au tableau 3 qui présente les paramètres pertinents à vérifier en fonction du type de produit pétrolier suspecté identifié mesuré, etc.

Le tableau 2 présente les zones à risque ciblées en phase I en lien avec les sondages réalisés et les paramètres ciblés dans le présent mandat.

Tableau 2 - Répartition des sondages et des paramètres

Emplacement	Risques environnementaux	Sondages	Paramètres
Nouveau secteur	Ancienne route à proximité, ancienne zone agricole, terrains environnants	22TR9-154, 22TR9-156, 22TR9-158, 22TR9-165	Métaux, HP C_{10}-C_{50}, HAP, COV, soufre, BPC
	Ancienne zone agricole, terrains environnants	22TR9-153, 22TR9-155, 22TR9-157, 22TR9-159 à 22TR9-164 et 22TR9-167 à 22TR9-182	Métaux, HP C_{10}-C_{50}, HAP, COV, soufre
Ancien secteur	Contaminants trouvés lors de l'investigation géotechnique et caractérisation environnementale	22TR9-183, 22TR9-185, 22TR9-189, 22TR9-192, 22TR9-195	Arsenic, Manganèse, HP C_{10}-C_{50}, HAP, COV
		22TR9-184	Cuivre, Zinc, HP C_{10}-C_{50}, HAP, COV
		22TR9-186, 22TR9-193	Arsenic, soufre, HP C_{10}-C_{50}, HAP, COV
		22TR9-187	Arsenic, HP C_{10}-C_{50}, HAP, COV
		22TR9-188, 22TR9-190, 22TR9-191	Arsenic, Manganèse, soufre, HP C_{10}-C_{50}, HAP, COV
		22TR9-194	Manganèse, soufre, HP C_{10}-C_{50}, HAP, COV
		22TR9-196, 22TR9-198, 22TR9-199	Cuivre, Nickel, HP C_{10}-C_{50}, HAP, COV
		22TR9-197	Cuivre, Nickel, soufre, HP C_{10}-C_{50}, HAP, COV
		22TR9-200, 22TR9-202	Métaux, HP C_{10}-C_{50}, HAP, COV
		22TR9-201	Métaux, soufre, HP C_{10}-C_{50}, HAP, COV

3.3 Stratégie d'échantillonnage

Considérant les données disponibles, la combinaison d'une stratégie d'échantillonnage de type ciblée et d'une stratégie d'échantillonnage aléatoire a été privilégiée en conformité avec le Guide de caractérisation des terrains du MELCCFP.

Au total, 30 sondages ont été réalisés sur le nouveau secteur du site et 20 sondages ont été réalisés sur l'ancien secteur du site. La superficie totale du site couvert par cette caractérisation complémentaire est estimée à 491 835 m^2.

3.4 Tranchées d'exploration

Un total de 50 tranchées d'exploration (TR) ont été réalisées dans le cadre de la campagne d'échantillonnage de sols. L'échantillonnage a été réalisé entre le 17 et le 20 octobre 2022. Les tranchées 22TR9-153 à 22TR9-182 ont été localisées dans le nouveau secteur tandis que les tranchées 22TR9-183 à 22TR9-202 ont été localisées dans l'ancien secteur. La localisation des tranchées d'exploration est présentée à la figure 2 insérée dans l'annexe A. Les rapports des tranchées d'exploration sont présentés à l'annexe C.

Les tranchées d'exploration ont été réalisées à l'aide d'une pelle hydraulique de type John Deere 230.

À la fin des tranchées d'exploration, les sols ont été remis en place, autant que possible dans l'ordre inverse, pour éviter le mélange de strates ou de former un chemin préférentiel de migration pour d'éventuels contaminants.

3.5 Arpentage

La localisation des tranchées d'exploration a été réalisée le 27 octobre 2022 par le personnel de FNX-INNOV inc.

La localisation en plan a été réalisée à l'aide d'un appareil de positionnement par satellite (GPS) de marque Smartnet avec une précision de ± 0,008 m en (X,Y) et 0,015 m en (Z).

Le système de référence géodésique utilisé est celui de la projection Mercator transverse modifiée (MTM) Québec, fuseau 8.

Une erreur est survenue lors de la sauvegarde de la localisation de la tranchée d'exploration 22TR9-187. Les coordonnées ont été prises par le logiciel Géotab et l'élévation de cette tranchée n'est pas disponible.

Les coordonnées géodésiques des tranchées d'observation sont indiquées au tableau 3.

Tableau 3 - Coordonnées géodésiques des tranchées d'exploration – Nouveau secteur

Tranchées d'exploration	X (mètres)	Y (mètres)	Z (mètres)
22TR9-153	389816,8735	5135992,8	10,622
22TR9-154	389598,1641	5136174,3911	9,913
22TR9-155	389642,792	5136187,4364	10,412
22TR9-156	389543,8236	5136135,8599	9,951
22TR9-157	389727,2922	5136197,4089	10,271
22TR9-158	389777,4365	5136249,6586	10,091
22TR9-159	389811,5576	5136177,7094	10,461
22TR9-160	389757,6038	5136169,6174	10,356
22TR9-161	389681,3729	5136177,598	10,368
22TR9-162	389638,0099	5136155,4417	9,995
22TR9-163	389622,041	5136109,7677	10,119
22TR9-164	389590,441	5136084,5875	10,122
22TR9-165	389500,0131	5136065,7356	9,762
22TR9-166	389567,053	5135999,8832	10,278

Tranchées d'exploration	X (mètres)	Y (mètres)	Z (mètres)
22TR9-167	389657,1363	5136079,6262	10,488
22TR9-168	389719,2978	5136117,2133	10,460
22TR9-169	389811,622	5136129,7517	10,722
22TR9-170	389832,4424	5136063,0393	10,390
22TR9-171	389745,3831	5136053,2439	10,488
22TR9-172	389645,8133	5136001,1664	10,647
22TR9-173	389626,8654	5135912,5382	10,392
22TR9-174	389764,1295	5136001,1739	10,499
22TR9-175	389912,2114	5136074,6634	10,727
22TR9-176	389918,3381	5136000,0008	10,648
22TR9-177	389725,0391	5135946,865	10,684
22TR9-178	389956,5556	5135929,6005	10,725
22TR9-179	389851,8596	5135906,3205	10,654
22TR9-180	389696,0485	5135843,0159	10,860
22TR9-181	389726,3315	5135768,7679	10,669
22TR9-182	389857,0385	5135846,23	10,815

Tableau 4 - Coordonnées géodésiques des tranchées d'exploration – Ancien secteur

Tranchées d'observation	X (mètres)	Y (mètres)	Z (mètres)
22TR9-183	389822,7598	5136285,2936	10,585
22TR9-184	389963,1469	5136423,7403	10,606
22TR9-185	390019,7877	5136459,9226	10,594
22TR9-186	389993,1119	5136388,8658	10,721
22TR9-187	390025,88	5136392,23	Non disponible
22TR9-188	390054,5341	5136302,112	10,686
22TR9-189	389991,8543	5136278,2707	10,615
22TR9-190	389983,8039	5136257,7144	10,831
22TR9-191	390011,2446	5136256,0343	10,835
22TR9-192	389961,5467	5136222,0645	11,136
22TR9-193	390002,7605	5136209,0221	10,959
22TR9-194	390078,2967	5136222,2708	10,746
22TR9-195	390087,824	5136156,1637	11,359
22TR9-196	390149,1314	5136190,3946	10,859
22TR9-197	390169,1598	5136165,2098	10,803

Tranchées d'observation	X (mètres)	Y (mètres)	Z (mètres)
22TR9-198	390240,1414	5136211,9242	10,755
22TR9-199	390252,8137	5136178,242	10,726
22TR9-200	389874,0868	5135674,9015	10,773
22TR9-201	389872,4146	5135753,3179	10,828
22TR9-202	389922,0225	5135735,9822	10,786

3.6 Sols

3.6.1 Méthode d'échantillonnage

L'échantillonnage des sols a été réalisé selon les procédures des cahiers 1 et 5 du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales - Échantillonnage des sols du CEAEQ.

Au cours de la réalisation des tranchées d'exploration, le profil stratigraphique des sols a été établi par observation visuelle dans les parois. Un échantillonnage des sols a ensuite été effectué dans les parois des tranchées d'exploration à l'aide d'une truelle propre. Avant de procéder à l'échantillonnage d'une paroi, une couche de sol (épaisseur d'environ 2 cm) a été enlevée à l'aide de la truelle afin d'éviter une contamination issue du contact avec l'équipement d'excavation. Les parois plus profondes ou les fonds d'excavation ont été échantillonnés directement dans le godet de la pelle hydraulique, en prenant soin d'écarter les sols ayant été en contact avec le godet.

Un minimum d'un échantillon a été échantillonné par unité stratigraphique. Une attention particulière a été apportée à l'échantillonnage des particules fines où les éventuels contaminants pourraient être plus concentrés.

Chaque échantillon a fait l'objet d'un examen organoleptique (odeur, texture, couleur, etc.) sur place par un spécialiste en environnement.

Dans les cas où l'analyse des composés organiques volatils (COV) était visée, l'échantillonnage a été réalisé par prélèvement ponctuel. Pour tenir compte de l'addenda du Guide d'échantillonnage - Cahier 5 – Échantillonnage des sols lors d'une contamination en composés organiques volatils, les sols destinés à l'analyse des COV ont été prélevés à l'aide d'échantillonneurs Terracore et fioles destinées à cet usage et fournies par le laboratoire.

Au total, 30 échantillons de sols ont été prélevés dans les tranchées d'exploration réalisées dans le nouveau secteur et 25 échantillons de sols ont été prélevés dans les tranchées d'exploration réalisées dans l'ancien secteur.

3.6.2 Lavage des équipements

Si besoin, la procédure de lavage des outils d'échantillonnage a été réalisée avant et pendant la campagne d'échantillonnage. Cette procédure consiste, dans un premier temps, à brosser et rincer l'échantillonneur avec de l'eau propre, laver l'échantillonneur dans l'eau chaude contenant du détergent, rincer l'échantillonneur avec de l'eau propre puis parfaire le rinçage avec de l'eau distillée. Étant donné que dans certains cas, les échantillons de sols étaient soumis à des analyses chimiques organiques, une seconde étape de nettoyage a été utilisée. Cette deuxième étape a consisté à rincer l'échantillonneur à l'acétone, puis à l'hexane et de nouveau avec de l'acétone avant d'assécher le tout.

Les liquides résiduels de nettoyage ont été conservés puis disposés de façon sécuritaire.

3.7 Analyses physico-chimiques

Le programme d'analyses en fonction des paramètres analysés est détaillé au tableau 5.

Tableau 5 - Programme d'analyses

Paramètres	Nombre d'échantillons (incluant les duplicata) analysés
	Sol
Métaux	32 + 2 DUP
Manganèse (Mn)	9
Zinc (Zn)	1
Cuivre (Cu)	5
Nickel (Ni)	4
Arsenic (As)	11
Soufre	38 + 2 DUP
HAP	50 + 2 DUP
HP C_{10}-C_{50}	50 + 5 DUP
COV	50 + 2 DUP
BPC	4

3.8 Assurance et contrôle de la qualité

Des mesures de contrôle de qualité en chantier ont été appliquées tout au long de la campagne d'échantillonnage. Concrètement, la mise en œuvre de ces mesures se traduit par :

- L'application de procédures standardisées d'échantillonnage des sols;
- Le nettoyage (suivant les procédures prescrites par le MELCCFP) des outils et/ou équipements utilisés pour l'échantillonnage des sols;
- La validation des résultats au laboratoire.

Les sols ont été échantillonnés selon les procédures recommandées par le MELCCFP.

3.8.1 Au terrain

Selon les procédures d'échantillonnage recommandées par le MELCCFP, les échantillons de sols prélevés ont été insérés immédiatement dans des contenants de verre adaptés, préparés et fournis par le laboratoire et préalablement identifiés (étiquette hydrofuge et crayon indélébile). Les sols ont été préalablement homogénéisés en chantier pour les paramètres autres que les COV.

Afin de vérifier la fiabilité des procédures au terrain, des échantillons de sol ont été prélevés en double au terrain (duplicata). Des analyses supplémentaires en laboratoire ont été effectuées pour différents paramètres sur une partie de ces duplicatas qui sont répartis sur une fréquence minimale d'un contrôle par lot dont le nombre d'échantillons analysés est inférieur à dix (10).

3.8.2 Transport et conservation des échantillons

Les échantillons ont été placés dans une glacière contenant un agent réfrigérant pour être conservés à une température adéquate (environ 4 °C) pendant le transport. Ces échantillons ont été emballés de manière à être protégés des bris et de la lumière, au besoin.

3.8.3 Au laboratoire

Dès leur réception, les échantillons ont été vérifiés selon la chaîne de responsabilité, codifiés puis mis au réfrigérateur le temps que les analyses débutent.

Le laboratoire qui a procédé aux différentes analyses est accrédité par le MELCCFP (Bureau Véritas, Québec). Cette accréditation est subordonnée à l'application d'un programme d'assurance-qualité conforme au programme d'assurance-qualité ou de contrôle de la qualité du MELCCFP qui lui, comprend un ensemble de procédures couvrant les éléments suivants :

- La réception, la conservation et le cheminement des échantillons en laboratoire;
- L'étalonnage des méthodes d'analyses;
- Les analyses de contrôles intégrés, d'échantillons témoins, d'échantillons de référence, de blanc de procédure et d'échantillons répliques;
- La compilation et la validation des résultats;
- La participation à des études interlaboratoires.

Afin de vérifier la fiabilité des résultats, des analyses supplémentaires en laboratoire ont été effectuées pour les différents paramètres à l'étude, et ce, sur certains des échantillons prélevés dans le cadre de cette étude. Ces duplicatas sont répartis sur une fréquence minimale d'un contrôle par lot dont le nombre d'échantillons est inférieur à dix (10).

4 Nature et propriété des dépôts

4.1 Sols

Les rapports des tranchées d'exploration sont présentés à l'annexe C.

Couvert végétal

Un couvert végétal a été observé sur l'ensemble des tranchées d'exploration réalisées dans le nouveau secteur. L'épaisseur de ce dernier varie entre 0,20 et 0,40 m.

Un couvert de sol végétal a été observé sur l'ensemble des tranchées d'exploration réalisées de l'ancien secteur. L'épaisseur de ce dernier varie entre 0,05 et 0,45 m.

Remblai

Aucune couche de remblai n'a été interceptée par les tranchées d'exploration au niveau du nouveau secteur.

Les tranchées d'exploration réalisées au niveau de l'ancien secteur permettent de mettre en évidence la présence d'un remblai en surface au niveau des tranchées d'exploration 22TR9-183, 22TR9-192 et 22TR9-195.

Le remblai est composé d'un mélange de sable et gravier grossier brun rougeâtre dans le cas de la tranchée 22TR9-183. En ce qui concernant les tranchées 22TR9-192 et 22TR9-195, le remblai observé est composé d'un gravier silteux et/ou sableux avec 1 à 2 % de cailloux de couleur brun rougeâtre. L'épaisseur de ces couches de remblai varie entre 0,30 et 0,55 m.

Dépôts naturels

Le dépôt naturel a été rencontré dans toutes les tranchées d'exploration du nouveau secteur, à une profondeur variable entre 0,20 et 0,40 m. Ce dépôt naturel est de couleur grise et il est à prédominance silteuse avec des proportions variables de sable, de gravier et d'argile. Des cailloux (≤ 1%) ont été observés par endroit dans le dépôt naturel du nouveau secteur.

Le dépôt naturel a été rencontré dans toutes les tranchées d'exploration de l'ancien secteur, à une profondeur variant entre 0,10 et 0,65 m. Ce dépôt naturel qui est brun à gris est à prédominance silteuse avec des proportions variables de sable, de gravier et d'argile. Des cailloux (1 à 2 %) ont été observés par dans les dépôts naturels de l'ancien secteur.

Une deuxième couche de dépôt naturel a été observée au sein des tranchées 22TR9-198 et 22TR9-199. Cette couche à prédominance graveleuse (fragment de roc) contient des proportions variables de sable et de silt.

Roc

Le roc a été atteint au sein de l'ensemble des tranchées d'exploration réalisées sur les deux secteurs.

Pour les besoins du projet, les tranchées ont été interrompues dans le roc à des profondeurs variant entre 0,50 et 0,95 m pour le nouveau secteur et 0,70 et 1,20 m pour l'ancien secteur.

5 Résultats analytiques des sols

5.1 Critères de comparaison des sols

Dans le cadre de la présente étude, les résultats d'analyses en laboratoire ont été comparés aux valeurs limites des annexes I et II du RPRT et aux critères génériques (A, B et C) du Guide d'intervention. Il faut noter que les valeurs limites de l'annexe I du RPRT sont l'équivalent des valeurs du critère B du Guide d'intervention et que les valeurs limites de l'annexe II du RPRT sont l'équivalent des valeurs du critère C du Guide d'intervention.

Ces valeurs se décrivent comme suit du Guide d'intervention :

- **Critère A :** Correspond à ce que l'on appelle le bruit de fond pour les éléments ou composés inorganiques qui se trouvent de façon naturelle dans le milieu et à la limite de détection analytique en ce qui concerne les produits chimiques organiques. Pour les terrains dont une remise en production agricole est prévue après avoir été utilisés à d'autres fins susceptibles d'avoir contaminé les sols, l'objectif de réhabilitation devrait correspondre au critère A. Pour le projet présent, les critères A retenus correspondent à la province géologique des Basses-Terres du Saint-Laurent;
- **Critère B** / Annexe I : Précise les valeurs limites applicables aux propriétés à usage résidentiel et à certaines propriétés à usage public (ex. : aires de jeu dans un parc municipal) ou institutionnel (écoles, CPE, garderie, centre hospitalier, CHSLD, centres de réadaptation, centre de protection de l'enfance et de la jeunesse, établissements de détention). Ce critère indique un seuil à partir duquel on devrait approfondir les analyses afin de cerner la contamination et procéder, selon le cas, à des travaux de réhabilitation;
- **Critère C** / Annexe II : Précise les valeurs limites applicables aux propriétés à usage industriel et/ou commercial, de même qu'à certaines propriétés à usage public (ex. : pistes cyclables, parc municipal, en excluant les aires de jeu, etc.) ou institutionnel (autres que celles mentionnées dans la description du paragraphe précédent). Ce critère correspond au seuil à partir duquel il pourrait y avoir nécessité d'une action corrective, dépendamment du contexte environnemental. Au-dessus du critère C, le sol est sérieusement contaminé et il faut être en mesure de bien cerner le problème, d'en suivre l'évolution et, dans certains, cas, de procéder à des travaux de réhabilitation.

Afin de planifier une éventuelle disposition de sols contaminés, les concentrations ont aussi été comparées aux valeurs limites du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (Q-2, r. 18) ci-après nommé le « RESC ». Ainsi, les sols qui contiennent une ou plusieurs substances dont la concentration est égale ou supérieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I du RESC, ne peuvent être mis dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés et doivent donc être acheminés vers un centre de traitement autorisé.

5.1.1 Critères applicables pour le site

Compte tenu que le site est situé dans une zone à vocation industrielle et que l'utilisation future du site sera également dédiée à un usage industriel, les valeurs limites acceptables de contamination sur le site correspondent au critère « C » du Guide d'intervention du MELCCFP (valeur de l'annexe II du RPRT).

5.2 Résultats des analyses chimiques des sols

Les certificats d'analyses chimiques paraissent à l'annexe D de ce rapport, alors que le tableau A (insérée dans l'annexe E) résume les résultats obtenus pour les sols. Les résultats des duplicatas sont inclus dans ces certificats. Les méthodes analytiques et les limites de quantification pour les échantillons de sols peuvent être consultées à la fin de ces certificats d'analyses.

5.2.1 Métaux

Dans le cadre de cette caractérisation, 18 métaux et métalloïdes ont été analysés, en totalité, pour les échantillons des 30 tranchées du nouveau secteur et en partie, selon les contaminants préalablement trouvés lors de la caractérisation initiale, pour les échantillons des 20 tranchées de l'ancien secteur.

Arsenic

Les résultats des analyses effectuées ont révélé des concentrations en arsenic dans la plage de contamination A-B du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT) pour 37 des 50 tranchées d'exploration réalisées, soit les échantillons prélevés et analysés dans les tranchées suivantes : 22TR9-153 à 22TR9-164, 22TR9-166 à 22TR9-175, 22TR9-178 à 22TR9-181, 22TR9-183, 22TR9-185, 22TR9-187 à 22TR9-191, 22TR9-193 et 22TR9-200.

Les autres échantillons analysés pour ce paramètre ont présenté des concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention ou de la LDA.

Cuivre

Les résultats des analyses réalisées ont révélé des concentrations en cuivre dans la plage A-B du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT) pour l'échantillon 22TR9-178 : 25-65 et son duplicata et dans la plage B-C du Guide d'intervention (entre l'annexe I et II) pour l'échantillon 22TR9-200 : 20-75.

Les autres échantillons analysés pour ce paramètre ont présenté des concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention ou de la LDA.

Manganèse

Pour ce paramètre, étant donné que les échantillons analysés ont été prélevés dans le dépôt naturel et que pour plusieurs échantillons des fragments de roc sont visibles, la Fiche technique 3 : Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse, peut être appliquée pour tous les échantillons prélevés dans le dépôt naturel. Des photographies de ces fragments de roc se trouvent à l'annexe F. Pour les échantillons prélevés dans les remblais, soit les échantillons 22TR9-183 : 5-45, 22TR9-192 : 20-50 et 22TR9-195 : 10-65, ils présentent des concentrations inférieures au critère A du Guide d'Intervention.

Molybdène

Les résultats des analyses effectuées ont révélé des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT) en molybdène pour les échantillons 22TR9-200 : 20-75 et 22TR9-202 : 30-70.

Les autres échantillons analysés pour ce paramètre ont présenté des concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention ou de la LDA.

Nickel

Les résultats des analyses effectuées ont révélé des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT) en nickel pour l'échantillon 22TR9-182 : 20-75.

Les autres échantillons analysés pour ce paramètre ont présenté des concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention ou de la LDA.

Autres métaux

L'ensemble des autres paramètres analysés pour les métaux présentent des concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention ou inférieures à la LDA.

5.2.2 HAP

La totalité des échantillons envoyés au laboratoire a été analysée pour déterminer leur concentration en HAP.

Les analyses ont démontré des concentrations inférieures à A et inférieures à la LDR pour l'ensemble des échantillons, à l'exception de l'échantillon 22TR9-186 : 30-80 qui a montré des concentrations en HAP dans la plage A-B du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT).

Cet échantillon a été prélevé à l'endroit où une ancienne route était présente, soit l'actuelle piste cyclable. Le dépassement en HAP trouvé à cet endroit est probablement attribuable à la présence de cette route.

5.2.3 HP C_{10}-C_{50}

La totalité des échantillons envoyés au laboratoire a été analysée pour déterminer leur concentration en HP C_{10}-C_{50}. Les analyses ont démontré des concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention et inférieures à la LDR pour l'ensemble des échantillons analysés.

5.2.4 COV (HAM et HAC)

La totalité des échantillons envoyés au laboratoire a été analysée pour déterminer leur concentration en COV. Les analyses ont démontré des concentrations inférieures au critère A du Guide d'Intervention et de la LDA pour l'ensemble des échantillons à l'exception des duplicatas des échantillons 22TR9-164 : 25-70 et 22TR9-178 : 25-65 qui ont présenté des concentrations dans la plage A-B des critères du Guide d'Intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT).

Prendre note que les limites de détection des appareils pour ces paramètres sont toutes inférieures aux valeurs limites applicables à l'exception des échantillons 22TR9-164 : 25-70, 22TR9-177 : 25-80, 22TR9-179 : 30-70 et 22TR9-182 : 20-75 pour lesquels la limite de détection des appareils était supérieure aux valeurs limites applicables.

5.2.5 Soufre

La totalité des échantillons envoyés au laboratoire a été analysée pour déterminer leur concentration en soufre. Les analyses ont démontré des concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention pour l'ensemble des échantillons.

5.2.6 BPC

Les échantillons 22TR9-154 : 40-80, 22TR9-156 : 30-70, 22TR9-158 : 25-70 et 22TR9-165 : 25-80 ont été analysés pour déterminer leur concentration en BPC. Les analyses ont démontré des concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention et inférieures à la LDR pour ces échantillons.

5.3 Conformité des sols

À la lumière de ces renseignements, d'un point de vue environnemental et en appliquant la fiche technique 3 : Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse, les sols présents au droit de l'ensemble des tranchées d'exploration réalisées lors de cette campagne de caractérisation complémentaire, sont conformes à l'usage industriel actuel et futur de l'ensemble du site.

5.4 Étendue théorique de la contamination

L'étendue horizontale théorique de la contamination des sols sur le site est présentée à la figure 3 insérée à l'annexe A. À la demande du client, une figure 4 démontrant les zones ayant des concentrations à l'intérieure de la plage B-C du Guide d'intervention (entre l'annexe I et II du RPRT) a également été insérée à l'annexe A.

L'étendue horizontale de la contamination a été calculée selon la méthode des polygones de Thiessen, dont les côtés sont formés par les médianes (point de mi-distance) entre les segments reliant chacun des points d'échantillonnage. Cette méthode est une méthode répandue, en caractérisation environnementale et dans d'autres domaines, d'interpolation de résultats ponctuels sur une surface donnée. Les points d'échantillonnage des deux (2) campagnes de caractérisation effectuées par FNX-INNOV ont été utilisés afin de définir les polygones de Thiessen et les volumes de sols contaminés.

Les polygones de Thiessen couvrent une superficie de travaux estimée par FNX-INNOV à environ 491 835 m^2. Cette aire des travaux constitue seulement une estimation puisque l'aire prévue des travaux n'a pas été détaillée dans le cadre du présent mandat.

Les volumes de sols non contaminés (<A) et de sols contaminés (>A) ont été estimés à partir des résultats d'analyses des sols et de la stratigraphie présentée dans les rapports des tranchées d'exploration de la présente étude ainsi que des rapports de forages de l'étude précédente, l'investigation géotechnique et la caractérisation environnementale rédigée par FNX-INNOV inc. (F2102154-005, mai 2022). Étant donné la quantité limitée d'échantillons prélevés, une extrapolation des résultats obtenus était nécessaire afin d'évaluer le niveau de contamination et le volume de sols non contaminés et contaminés.

Afin d'évaluer le volume de sols non contaminés et contaminés, la superficie de chacun des polygones a été multipliée par la hauteur de chacun des intervalles associés à la contamination.

La conversion des volumes (m^3) en masse (tm) assume une masse volume moyenne de 2 tm/m^3 pour les matériaux rencontrés avec une contingence de 20 %. La contingence est un facteur, 20 % dans ce cas-ci, utilisé lors des calculs de volume afin de prendre en considération des variabilités associées à la portion du site pour laquelle nous avons fait une interpolation des résultats obtenus.

Finalement, étant donné les observations faites sur le terrain (présence de roc dans les sols), les teneurs en manganèse présentes dans les remblais et dans les sols naturels de l'ancien secteur ont été considérées comme naturelles. Par conséquent, le cadre de gestion en manganèse a été appliqué sur les échantillons présentant des dépassements pour ce paramètre.

Les intervalles de contamination pour chacun des sondages (forages et tranchées) ainsi que les volumes de sols calculés pour chacune des plages de contamination sont illustrés dans le tableau B de l'annexe E.

Ainsi, l'étendue des sols contaminés sur le site, basée sur la contamination décelée lors de la caractérisation environnementale de 2021/2022 et lors de la présente étude, est évaluée comme ceci :

- 1 075 m^3 (2149 tm) avec contingence de sols contenant des concentrations naturelles en manganèse uniquement ;
- 260 975 m^3 (521 951 tm) avec contingence de sols contaminés dans la plage « A-B » du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT) ;
- 13 776 m^3 (27 552 tm) avec contingence de sols contaminés dans la plage « B-C » du Guide d'intervention (entre les limites des annexes I et II du RPRT).

5.5 Assurance et contrôle de la qualité au terrain

Pour vérifier la qualité des procédures au terrain, l'analyse sur les HP C_{10} à C_{50} a été réalisée sur cinq (5) échantillons de sol prélevés en doublon au terrain. Les analyses des métaux, du soufre, des COV et des HAP a également été réalisées sur deux (2) de ces échantillons. L'écart entre les concentrations mesurées a été calculé en divisant l'écart (mesuré entre les deux valeurs) par la plus petite des deux (2) valeurs, le tout étant exprimé en pourcentage. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau 6.

Lorsqu'une concentration est comparée à une autre qui est sous la limite de détection du laboratoire, la valeur attribuée à celle-ci pour effectuer le calcul est une valeur conservatrice équivalente à la limite de détection rapportée du laboratoire (LDR). Au minimum 10% des analyses transmises au laboratoire ont été analysés en laboratoire comme duplicata.

Tableau 6 - Comparaison des résultats des duplicatas

Duplicata	Médium	Échantillon parent	Paramètre analysé	Écarts des résultats (%)	
				Intervalle	Moyenne
DUP-3	Sols	22TR9-183 : 5-45	HP C_{10}-C_{50}	-	< LDR
DUP-5		22TR9-192 : 20-50	HP C_{10}-C_{50}	-	<LDR
DUP-7		22TR9-164 : 25-70	Métaux	0 à 32	11
			Soufre	-	6
			HAP	-	< LDR
			HP C_{10}-C_{50}	-	< LDR
			HAM	0 à 52	2
DUP-8		22TR9-178 : 25-65	Métaux	0 à 46	7
			Soufre	-	7
			HAP	-	< LDR
			HP C10-C50	-	< LDR
			HAM	0 à 133	5
DUP-10		22TR9-160 : 30-70	HP C_{10}-C_{50}	-	<LDR

Généralement, des résultats sous 35 % sont considérés comme acceptables pour les calculs de comparaison des résultats. En général, les écarts entre les résultats des échantillons parents et des duplicatas associés se trouvent sous 35 %. Les résultats du contrôle de la qualité de l'échantillonnage environnemental sont donc considérés comme acceptables pour le prélèvement des sols.

6 Conclusions et recommandations

Cette caractérisation environnementale complémentaire de site (Phase III) a été réalisée au niveau des sols pour une partie du lot 6 515 721 du cadastre du Québec situé à l'intersection sud de la route 132 et du chemin Louis-Riel à Bécancour (Québec).

Le mandat de cette caractérisation environnementale complémentaire avait pour but de préciser l'étendue des sols de certains secteurs présentant une contamination supérieure au critère B du Guide d'Intervention (supérieures à l'annexe I du RPRT) trouvée lors des investigations précédentes (référence F2102154-001) ainsi que d'établir la qualité environnementale des sols du secteur nord-ouest qui n'avait pas été couvert par la première caractérisation.

Cette étude de caractérisation a permis de détecter des sols dont la concentration en arsenic, en cuivre, en molybdène, en nickel et en HAP à l'intérieur de la plage de contamination A-B du Guide d'intervention du MELCCFP. Des concentrations en cuivre situées dans la plage B-C Du Guide d'intervention ont été obtenues dans le cas d'un échantillon.

Pour ce qui est du manganèse, puisque l'ensemble des échantillons ont été prélevés dans les dépôts naturels, à l'exception des échantillons 22TR9-183 : 5-45, 22TR9-192 : 20-50 et 22TR9-195 : 10-65 qui ont été prélevés dans le remblai, et que plusieurs fragments de roc ont été observés, la Fiche technique 3 – cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse, est appliquée. Pour les trois (3) échantillons prélevés dans le remblai, ces derniers présentent des concentrations en manganèse inférieures au critère A du Guide d'intervention.

De ce fait, ces sols sont conformes pour l'usage et/ou le zonage industriel actuel et futur. Selon cette étude, tous les sols se trouvant sur le site, incluant l'ancien et le nouveau secteur, peuvent être réutilisés sur le site d'origine lors des travaux.

Ainsi, l'étendue des sols contaminés sur le site, basée sur la contamination décelée lors de la caractérisation environnementale de 2021/2022 et lors de la présente étude, est évaluée comme ceci :

- 1 075 m^3 (2149 tm) avec contingence de sols contenant des concentrations naturelles en manganèse uniquement ;
- 260 975 m^3 (521 951 tm) avec contingence de sols contaminés dans la plage « A-B » du Guide d'intervention (inférieures à l'annexe I du RPRT) ;
- 13 776 m^3 (27 552 tm) avec contingence de sols contaminés dans la plage « B-C » du Guide d'intervention (entre les limites des annexes I et II du RPRT).

Lors des travaux d'excavation, les sols de catégories A-B et B-C ainsi que les sols présentant des teneurs naturelles en manganèse qui ne seront pas réutilisés sur le site d'origine, ils devront être gérés selon :

- L'annexe 5 du Guide d'intervention du MELCCFP;
- L'article 4 du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (L.R.Q., c. Q 2, r.46);
- La Fiche technique 3 du MELCCFP : Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse.

Si les sols sont réutilisés sur le site et à la demande du représentant du MELCCFP, une gestion responsable des sols devra être privilégiée. Par conséquent, si des sols contaminés sont déplacés sur le site dans des secteurs non contaminés, ils devront être tracés pour une éventuelle remise en état du terrain.

Annexe C

Certificats d'analyses

Printemps 2022

Votre # de commande: DA046622
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BÉCANOUR
Adresse du site: NAMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/06/20
Rapport: R2765034
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C225106
Reçu: 2022/06/01, 10:00

Matrice: Eau souterraine
Nombre d'échantillons reçus: 6

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	5	N/A	2022/06/01	STL SOP-00038	SM 23 2320-B m
Anions dans l'eau (1)	4	N/A	2022/06/02	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
Anions dans l'eau (1)	1	N/A	2022/06/03	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
BTEX dans l'eau	5	N/A	2022/06/03	QUE SOP-00202	MA.400–COV 2.0 R4 m
HP (C10-C50) dans les eaux (1)	6	2022/06/13	2022/06/16	STL SOP-00173	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Chloramines	5	N/A	2022/06/01	QUE SOP-00148	HACH DR/890-10070m
Cyanures disponibles (1)	5	2022/06/07	2022/06/07	STL SOP-00035	MA300-CN 1.2 R4 m
Conductivité	5	N/A	2022/06/01	STL SOP-00038	SM 23 2510-B m
Fluorures (1)	4	N/A	2022/06/15	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Fluorures (1)	1	N/A	2022/06/16	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Métaux dissous (filtrés sur site)	6	N/A	2022/06/03	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux extractibles totaux par ICP	5	2022/06/06	2022/06/06	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Azote ammoniacal (1)	3	N/A	2022/06/03	STL SOP-00040	MA.300–N 2.0 R2 m
Azote ammoniacal (1)	2	N/A	2022/06/04	STL SOP-00040	MA.300–N 2.0 R2 m
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-eau (1)	4	N/A	2022/06/02	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-eau (1)	1	N/A	2022/06/03	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
HAP dans l'eau (1)	6	2022/06/13	2022/06/16	STL SOP-00177	MA.400–HAP 1.1 R5 m
pH dans l'eau	5	N/A	2022/06/01	STL SOP-00038	MA.100–pH 1.1 R3 m
Composés acides (Phénols) dans l'eau (1)	1	2022/06/04	2022/06/08	STL SOP-00121	MA.400–Phé 1.0 R3 m
Composés acides (Phénols) dans l'eau (1)	4	2022/06/06	2022/06/07	STL SOP-00121	MA.400–Phé 1.0 R3 m
Phénols totaux par 4-AAP dans l'eau (1)	5	2022/06/03	2022/06/03	STL SOP-00033	MA404–I.Phé 2.2 R2 m
Sulfures (exprimés en S2-) (1)	5	2022/06/20	2022/06/20	STL SOP-00005	MA. 300 – S 1.2 R3 m
Turbidité	5	N/A	2022/06/01	QUE SOP-00118	MA.103–Tur. 1.0 R5m

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA046622
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BÉCANOUR
Adresse du site: NAMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/06/20
Rapport: R2765034
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C225106
Reçu: 2022/06/01, 10:00

Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.
Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.
Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.
Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.
Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.
(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas - Montréal, 889 Montée de Liesse , Ville St. Laurent, QC, H4T 1P5

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Madison Tremblay, Chargé de projets
Courriel: madison.tremblay@bureauveritas.com
Téléphone (418)658-5784 Ext:7066426
==========
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225106
Date du rapport: 2022/06/20

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NAMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL6859	KL6860	KL6861	KL6862	KL6863	KL6864		
Date d'échantillonnage		2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31		
	Unités	21TF9-103	21TF9-114	21TF9-131	21TF9-151	21TF9-152	ST-DUP1	LDR	Lot CQ
HAP									
Acénaphtène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Benzo(a)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Benzo(b)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302023
Benzo(j)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302023
Benzo(k)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302023
Benzo(a)pyrène	ug/L	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080	0.0080	2302023
Chrysène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Dibenzo(a,h)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Fluoranthène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Fluorène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Naphtalène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Phénanthrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
HAP totaux (RES) †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302023
Récupération des Surrogates (%)									
D10-Anthracène	%	87	81	91	87	91	84	N/A	2302023
D12-Benzo(a)pyrène	%	88	81	92	87	92	83	N/A	2302023
D14-Terphenyl	%	80	78	85	80	82	76	N/A	2302023
D8-Acenaphthylene	%	79	77	84	81	84	79	N/A	2302023
D8-Naphtalène	%	83	79	87	84	85	84	N/A	2302023

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NAMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PHÉNOLS PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL6859	KL6860	KL6861	KL6862		KL6863		
Date d'échantillonnage		2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31		2022/05/31		
	Unités	21TF9-103	21TF9-114	21TF9-131	21TF9-151	Lot CQ	21TF9-152	LDR	Lot CQ
PHÉNOLS									
2,4-Diméthylphénol	ug/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	2299248	<0.60	0.60	2299060
2,4-Dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	<10	2299248	<10	10	2299060
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	<10	2299248	<10	10	2299060
4-Nitrophénol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	2299248	<1.0	1.0	2299060
Phénol	ug/L	<0.60	<0.60	12	<0.60	2299248	<0.60	0.60	2299060
2-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	2299248	<0.50	0.50	2299060
3-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	2299248	<0.50	0.50	2299060
4-Chlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
2,3-Dichlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	2299248	<0.50	0.50	2299060
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	2299248	<0.30	0.30	2299060
2,6-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
3,4-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
3,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
Pentachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
2,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
2,4,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
2,3,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
2,3,4-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
2,3,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
3,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	2299248	<0.40	0.40	2299060
o-Crésol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	2299248	<1.0	1.0	2299060
p-Crésol	ug/L	<1.0	2.3	18	<1.0	2299248	<1.0	1.0	2299060
Récupération des Surrogates (%)									
D6-Phénol	%	101	104	99	104	2299248	109	N/A	2299060
Tribromophénol-2,4,6	%	99	109	108	109	2299248	102	N/A	2299060
Trifluoro-m-crésol	%	106	108	105	109	2299248	115	N/A	2299060

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225106
Date du rapport: 2022/06/20

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NAMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL6859	KL6860	KL6861	KL6862	KL6863	KL6864		
Date d'échantillonnage		2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31		
	Unités	**21TF9-103**	**21TF9-114**	**21TF9-131**	**21TF9-151**	**21TF9-152**	**ST-DUP1**	**LDR**	**Lot CQ**
HYDROCARBURES PÉTROLIERS									
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	<100	<100	<100	100	2302018
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	83	83	85	87	92	84	N/A	2302018

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225106
Date du rapport: 2022/06/20

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NAMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

BTEX PAR GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL6859	KL6860	KL6861	KL6862	KL6863		
Date d'échantillonnage		2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31		
	Unités	**21TF9-103**	**21TF9-114**	**21TF9-131**	**21TF9-151**	**21TF9-152**	**LDR**	**Lot CQ**
VOLATILS								
Benzène	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2298407
Toluène	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2298407
Éthylbenzène	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2298407
Xylènes (o,m,p) †	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2298407
Récupération des Surrogates (%)								
4-Bromofluorobenzène	%	102	98	103	99	99	N/A	2298407
D4-1,2-Dichloroéthane	%	102	96	95	103	97	N/A	2298407
D8-Toluène	%	92	91	92	85	93	N/A	2298407

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NAMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

MÉTAUX DISSOUS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL6859	KL6860	KL6861	KL6862	KL6863	KL6864		
Date d'échantillonnage		2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31		
	Unités	21TF9-103	21TF9-114	21TF9-131	21TF9-151	21TF9-152	ST-DUP1	LDR	Lot CQ
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	ug/L	<30	<30	<30	<30	<30	<30	30	2298497
Antimoine (Sb)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2298497
Argent (Ag) †	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2298497
Arsenic (As)	ug/L	0.85	5.3	1.2	0.93	9.4	1.1	0.30	2298497
Baryum (Ba)	ug/L	220	240	950	190	180	220	20	2298497
Bore (B)	ug/L	710	140	350	65	51	720	50	2298497
Cadmium (Cd)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2298497
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2298497
Cobalt (Co)	ug/L	<20	<20	<20	<20	<20	<20	20	2298497
Cuivre (Cu)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2298497
Lithium (Li) †	ug/L	<100	<100	<100	<100	<100	<100	100	2298497
Manganèse (Mn)	ug/L	10	1200	640	240	170	11	3.0	2298497
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2298497
Molybdène (Mo)	ug/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	2298497
Nickel (Ni)	ug/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	2298497
Plomb (Pb)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2298497
Sélénium (Se)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2298497
Sodium (Na)	ug/L	180000	17000	73000	17000	27000	180000	200	2298497
Uranium (U)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2298497
Zinc (Zn)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2298497

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NAMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL6859	KL6860	KL6861	KL6862	KL6863		
Date d'échantillonnage		2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31		
	Unités	**21TF9-103**	**21TF9-114**	**21TF9-131**	**21TF9-151**	**21TF9-152**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX								
Calcium (Ca) †	ug/L	17000	110000	87000	100000	60000	500	2299562
Dureté totale (CaCO3) ††	ug/L	88000	350000	290000	340000	250000	1000	2299562
Magnésium (Mg) †	ug/L	11000	18000	19000	19000	24000	100	2299562
Phosphore total	ug/L	25	27	110	15	80	10	2299562

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Paramètre non accrédité
†† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NAMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL6859	KL6859	KL6860	KL6860		
Date d'échantillonnage		2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31	2022/05/31		
	Unités	21TF9-103	21TF9-103 Dup. de Lab.	21TF9-114	21TF9-114 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	mg/L	0.59	N/A	0.081	N/A	0.020	2298786
Chloramine †	mg/L	<0.10	N/A	<0.10	N/A	0.10	2298053
Conductivité	mS/cm	0.88	N/A	0.59	N/A	0.0010	2297976
Cyanures disponibles (CN-)	mg/L	<0.0030	N/A	<0.0030	N/A	0.0030	2299872
Fluorure (F)	mg/L	1.4	N/A	0.34	N/A	0.10	2302415
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	N/A	0.033	N/A	0.020	2298432
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	<0.020	N/A	0.033	N/A	0.020	2298432
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.020	N/A	<0.020	N/A	0.020	2298432
pH	pH	7.33	N/A	6.98	N/A	N/A	2297975
Phénols-4AAP	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020	N/A	0.0020	2298888
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.020	N/A	0.045	N/A	0.020	2304383
Turbidité	NTU	2.3	N/A	8.9	8.6	0.10	2298012
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	410	N/A	310	N/A	1.0	2297977
Chlorures (Cl)	mg/L	16	N/A	5.1	N/A	0.050	2298439
Sulfates (SO4)	mg/L	36	N/A	8.9	N/A	0.50	2298439

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NAMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL6861		KL6862		KL6863		
Date d'échantillonnage		2022/05/31		2022/05/31		2022/05/31		
	Unités	21TF9-131	LDR	21TF9-151	Lot CQ	21TF9-152	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS								
Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	mg/L	0.50	0.020	0.046	2298755	29	0.020	2298786
Chloramine †	mg/L	<0.10	0.10	<0.10	2298053	<0.10	0.10	2298053
Conductivité	mS/cm	0.78	0.0010	0.68	2297976	1.5	0.0010	2297976
Cyanures disponibles (CN-)	mg/L	<0.0030	0.0030	<0.0030	2299872	<0.0030	0.0030	2299872
Fluorure (F)	mg/L	0.66	0.10	0.23	2302415	0.21	0.10	2302849
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	0.020	0.31	2298432	<0.020	0.020	2298432
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	<0.020	0.020	0.31	2298432	<0.020	0.020	2298432
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	2298432	<0.020	0.020	2298432
pH	pH	7.24	N/A	6.93	2297975	7.43	N/A	2297975
Phénols-4AAP	mg/L	0.017	0.0020	<0.0020	2298888	<0.0020	0.0020	2298888
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.20	0.20	<0.020	2304383	0.061	0.020	2304383
Turbidité	NTU	11	0.10	1.8	2298012	40	0.10	2298012
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	380	1.0	260	2297977	630	1.0	2297977
Chlorures (Cl)	mg/L	8.9	0.050	49	2298439	2.3	0.050	2298439
Sulfates (SO4)	mg/L	9.7	0.50	18	2298439	79	0.50	2298439

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

REMARQUES GÉNÉRALES

Échantillon KL6861 [21TF9-131] : Dilution 1X --> 0.153 mg/L
Dilution 10x --> 0 mg/L

HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

Le résultat de HAP totaux (RES) représente la somme des 7 composés suivants: benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène et indéno(1,2,3-c,d)pyrène. Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des HAP totaux (RES). Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

Sulfures: À cause de la nature de l'échantillon, une meilleure limite de détection ne peut être fournie.KL6861

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

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NAMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2297975	APO	MRC	pH	2022/06/01		100	%	98 - 102
2297975	APO	Blanc fortifié	pH	2022/06/01		100	%	96 - 104
2297976	APO	MRC	Conductivité	2022/06/01		98	%	80 - 120
2297976	APO	Blanc fortifié	Conductivité	2022/06/01		105	%	80 - 120
2297976	APO	Blanc de méthode	Conductivité	2022/06/01	<0.0010		mS/cm	
2297977	APO	MRC	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/01		97	%	80 - 120
2297977	APO	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/01		102	%	80 - 120
2297977	APO	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/01	<1.0		mg/L	
2298012	JAN	Blanc fortifié	Turbidité	2022/06/01		96	%	80 - 120
2298012	JAN	Blanc de méthode	Turbidité	2022/06/01	<0.10		NTU	
2298053	APO	Blanc de méthode	Chloramine	2022/06/01	<0.10		mg/L	
2298407	DES	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2022/06/06		95	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/06		99	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/06		96	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/06		76	%	60 - 130
			Toluène	2022/06/06		76	%	60 - 130
			Éthylbenzène	2022/06/06		83	%	60 - 130
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/06		85	%	60 - 130
2298407	DES	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2022/06/02		100	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/02		98	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/02		96	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/02	<0.20		ug/L	
			Toluène	2022/06/02	<1.0		ug/L	
			Éthylbenzène	2022/06/02	<0.10		ug/L	
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/02	<0.40		ug/L	
2298432	SF5	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/02		100	%	80 - 120
			Nitrates (N-NO3-)	2022/06/02		100	%	80 - 120
			Nitrites (N-NO2-)	2022/06/02		100	%	80 - 120
2298432	SF5	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/02	<0.020		mg/L	
			Nitrates (N-NO3-)	2022/06/02	<0.020		mg/L	
			Nitrites (N-NO2-)	2022/06/02	<0.020		mg/L	
2298439	SF5	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2022/06/02		98	%	80 - 120
			Sulfates (SO4)	2022/06/02		99	%	80 - 120
2298439	SF5	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2022/06/02	<0.050		mg/L	
			Sulfates (SO4)	2022/06/02	<0.50		mg/L	
2298497	ABT	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2022/06/02		100	%	80 - 120
			Antimoine (Sb)	2022/06/02		108	%	80 - 120
			Argent (Ag)	2022/06/02		100	%	80 - 120
			Arsenic (As)	2022/06/02		104	%	80 - 120
			Baryum (Ba)	2022/06/02		97	%	80 - 120
			Bore (B)	2022/06/02		104	%	80 - 120
			Cadmium (Cd)	2022/06/02		100	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2022/06/02		100	%	80 - 120
			Cobalt (Co)	2022/06/02		98	%	80 - 120
			Cuivre (Cu)	2022/06/02		95	%	80 - 120
			Lithium (Li)	2022/06/02		104	%	80 - 120
			Manganèse (Mn)	2022/06/02		98	%	80 - 120
			Mercure (Hg)	2022/06/02		96	%	80 - 120
			Molybdène (Mo)	2022/06/02		101	%	80 - 120
			Nickel (Ni)	2022/06/02		99	%	80 - 120

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Plomb (Pb)	2022/06/02		100	%	80 - 120
			Sélénium (Se)	2022/06/02		97	%	80 - 120
			Sodium (Na)	2022/06/02		102	%	80 - 120
			Uranium (U)	2022/06/02		97	%	80 - 120
			Zinc (Zn)	2022/06/02		98	%	80 - 120
2298497	ABT	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2022/06/02	<30		ug/L	
			Antimoine (Sb)	2022/06/02	<3.0		ug/L	
			Argent (Ag)	2022/06/02	<0.30		ug/L	
			Arsenic (As)	2022/06/02	<0.30		ug/L	
			Baryum (Ba)	2022/06/02	<20		ug/L	
			Bore (B)	2022/06/02	<50		ug/L	
			Cadmium (Cd)	2022/06/02	<1.0		ug/L	
			Chrome (Cr)	2022/06/02	<5.0		ug/L	
			Cobalt (Co)	2022/06/02	<20		ug/L	
			Cuivre (Cu)	2022/06/02	<3.0		ug/L	
			Lithium (Li)	2022/06/02	<100		ug/L	
			Manganèse (Mn)	2022/06/02	<3.0		ug/L	
			Mercure (Hg)	2022/06/02	<0.10		ug/L	
			Molybdène (Mo)	2022/06/02	<10		ug/L	
			Nickel (Ni)	2022/06/02	<10		ug/L	
			Plomb (Pb)	2022/06/02	<1.0		ug/L	
			Sélénium (Se)	2022/06/02	<1.0		ug/L	
			Sodium (Na)	2022/06/02	<200		ug/L	
			Uranium (U)	2022/06/02	<2.0		ug/L	
			Zinc (Zn)	2022/06/02	<5.0		ug/L	
2298755	CLO	MRC	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/04		101	%	80 - 120
2298755	CLO	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/04		107	%	80 - 120
2298755	CLO	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/04	<0.020		mg/L	
2298786	AGO	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/03		104	%	80 - 120
2298786	AGO	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/03	<0.020		mg/L	
2298888	DMI	MRC	Phénols-4AAP	2022/06/03		99	%	80 - 120
2298888	DMI	Blanc fortifié	Phénols-4AAP	2022/06/03		98	%	80 - 120
2298888	DMI	Blanc de méthode	Phénols-4AAP	2022/06/03	<0.0020		mg/L	
2299060	WNS	Blanc fortifié	D6-Phénol	2022/06/07		112	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/07		121	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/07		117	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/07		108	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/07		73	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/07		69	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/07		115	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/07		111	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/07		111	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/07		116	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/07		112	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/07		116	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/07		111	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/07		117	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/07		118	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/07		115	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/06/07		119	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/07		125	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/07		113	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/07		123	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/07		117	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/07		108	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/07		116	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/07		121	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/07		118	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/07		121	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/07		118	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/07		119	%	50 - 130
2299060	WNS	Blanc fortifié DUP	D6-Phénol	2022/06/07		101	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/07		106	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/07		105	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/07		99	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/07		64	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/07		67	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/07		107	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/07		102	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/07		105	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/07		106	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/07		102	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/07		108	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/07		104	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/07		109	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/07		109	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/07		107	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/06/07		108	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/07		115	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/07		101	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/07		112	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/07		107	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/07		100	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/07		107	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/07		113	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/07		108	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/07		110	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/07		111	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/07		112	%	50 - 130
2299060	WNS	Blanc de méthode	D6-Phénol	2022/06/07		104	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/07		110	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/07		109	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/07	<0.60		ug/L	
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/07	<10		ug/L	
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/07	<10		ug/L	
			4-Nitrophénol	2022/06/07	<1.0		ug/L	
			Phénol	2022/06/07	<0.60		ug/L	
			2-Chlorophénol	2022/06/07	<0.50		ug/L	
			3-Chlorophénol	2022/06/07	<0.50		ug/L	
			4-Chlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/07	<0.50		ug/L	
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/07	<0.30		ug/L	
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			Pentachlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			o-Crésol	2022/06/07	<1.0		ug/L	
			p-Crésol	2022/06/07	<1.0		ug/L	
2299248	WNS	Blanc fortifié	D6-Phénol	2022/06/07		98	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/07		110	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/07		105	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/07		99	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/07		76	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/07		65	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/07		100	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/07		99	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/07		101	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/07		104	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/07		100	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/07		106	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/07		104	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/07		109	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/07		109	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/07		106	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/06/07		108	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/07		115	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/07		107	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/07		116	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/07		108	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/07		101	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/07		108	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/07		115	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/07		111	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/07		109	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/07		107	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/07		110	%	50 - 130
2299248	WNS	Blanc fortifié DUP	D6-Phénol	2022/06/07		102	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/07		112	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/07		106	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/07		98	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/07		78	%	30 - 150

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/07		64	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/07		98	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/07		99	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/07		100	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/07		105	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/07		101	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/07		105	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/07		102	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/07		106	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/07		106	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/07		105	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/06/07		107	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/07		113	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/07		106	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/07		114	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/07		107	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/07		100	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/07		107	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/07		112	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/07		109	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/07		109	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/07		108	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/07		110	%	50 - 130
2299248	WNS	Blanc de méthode	D6-Phénol	2022/06/07		106	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/07		110	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/07		110	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/07	<0.60		ug/L	
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/07	<10		ug/L	
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/07	<10		ug/L	
			4-Nitrophénol	2022/06/07	<1.0		ug/L	
			Phénol	2022/06/07	<0.60		ug/L	
			2-Chlorophénol	2022/06/07	<0.50		ug/L	
			3-Chlorophénol	2022/06/07	<0.50		ug/L	
			4-Chlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/07	<0.50		ug/L	
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/07	<0.30		ug/L	
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			Pentachlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/07	<0.40		ug/L	
			o-Crésol	2022/06/07	<1.0		ug/L	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			p-Crésol	2022/06/07	<1.0		ug/L	
2299562	ABT	Blanc fortifié	Calcium (Ca)	2022/06/06		96	%	80 - 120
			Magnésium (Mg)	2022/06/06		106	%	80 - 120
			Phosphore total	2022/06/06		103	%	80 - 120
2299562	ABT	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2022/06/06	<500		ug/L	
			Dureté totale (CaCO3)	2022/06/06	<1000		ug/L	
			Magnésium (Mg)	2022/06/06	<100		ug/L	
			Phosphore total	2022/06/06	<10		ug/L	
2299872	DMI	Blanc fortifié	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/07		104	%	80 - 120
2299872	DMI	Blanc de méthode	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/07	<0.0030		mg/L	
2302018	AOA	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2022/06/16		99	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/16		91	%	60 - 130
2302018	AOA	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2022/06/16		94	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/16		81	%	60 - 130
2302018	AOA	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2022/06/16		88	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/16	<100		ug/L	
2302023	JOD	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2022/06/16		91	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/16		92	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/16		88	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/16		84	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/16		88	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/16		75	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/16		86	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/16		77	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/16		85	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/16		84	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/16		82	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/16		94	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/16		80	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/16		87	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/16		79	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/16		77	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/16		83	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/16		79	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/16		81	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/16		79	%	50 - 130
2302023	JOD	Blanc fortifié DUP	D10-Anthracène	2022/06/16		93	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/16		94	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/16		90	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/16		84	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/16		88	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/16		74	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/16		87	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/16		79	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/16		84	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/16		87	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/16		88	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/16		96	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/16		82	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/16		90	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Fluoranthène	2022/06/16		81	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/16		77	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/16		87	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/16		79	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/16		81	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/16		80	%	50 - 130
2302023	JOD	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2022/06/16		89	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/16		89	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/16		82	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/16		82	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/16		86	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Anthracène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Benzo(a)anthracène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/16	<0.060		ug/L	
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/16	<0.060		ug/L	
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/16	<0.060		ug/L	
			Benzo(a)pyrène	2022/06/16	<0.0080		ug/L	
			Chrysène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Fluoranthène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Fluorène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Naphtalène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Phénanthrène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Pyrène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			HAP totaux (RES)	2022/06/16	<0.060		ug/L	
2302415	LI	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2022/06/15		103	%	80 - 120
2302415	LI	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2022/06/15	<0.10		mg/L	
2302849	SG5	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2022/06/16		108	%	80 - 120
2302849	SG5	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2022/06/16	<0.10		mg/L	
2304383	QKB	Blanc fortifié	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/20		91	%	80 - 120
2304383	QKB	Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/20	<0.020		mg/L	

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

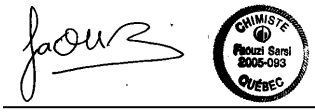
FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NAMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

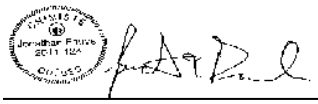
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste, Montréal, Coordonnatrice de Laboratoire - Conventionnel



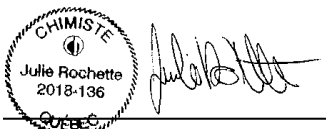
Faouzi Sarsi, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste SR



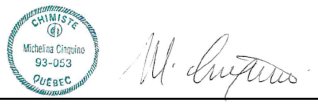
Jonathan Fauvel, B.Sc., Chimiste, Montréal, Directeur d'Inorganique



Jean-Frederic Lamy, B.Sc., Biochimiste, Montréal, Spécialiste Scientifique



Julie Rochette, B.Sc., Chimiste, Ste-Foy, Analyste II



Michelina Cinquino, B. Sc Chimiste, Montréal, Analyste II

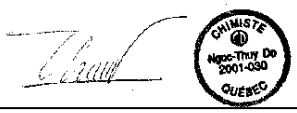


Noureddine Chafiaai, B.Sc., Chimiste, Montréal, Chef d'équipe

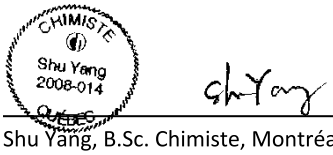
Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION (SUITE)

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



Ngoc-Thuy Do, B.Sc., Chimiste, Montréal, Analyste 2



Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA046622
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BÉCANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NU)
Votre # Bordereau: n-a

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/06/27
Rapport: R2766486
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C225443
Reçu: 2022/06/02, 09:30

Matrice: Eau souterraine
Nombre d'échantillons reçus: 6

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	5	N/A	2022/06/03	STL SOP-00038	SM 23 2320-B m
Anions dans l'eau (1)	4	N/A	2022/06/03	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
Anions dans l'eau (1)	1	N/A	2022/06/04	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
BTEX dans l'eau	5	N/A	2022/06/07	QUE SOP-00202	MA.400–COV 2.0 R4 m
HP (C10-C50) dans les eaux (1)	6	2022/06/13	2022/06/14	STL SOP-00173	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Chloramines	5	N/A	2022/06/02	QUE SOP-00148	HACH DR/890-10070m
Cyanures disponibles (1)	5	2022/06/07	2022/06/07	STL SOP-00035	MA300-CN 1.2 R4 m
Conductivité	5	N/A	2022/06/03	STL SOP-00038	SM 23 2510-B m
Fluorures (1)	5	N/A	2022/06/17	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Métaux dissous (filtrés sur site)	6	N/A	2022/06/04	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux extractibles totaux par ICP	5	2022/06/09	2022/06/09	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Azote ammoniacal (1)	5	N/A	2022/06/04	STL SOP-00040	MA.300–N 2.0 R2 m
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-eau (1)	4	N/A	2022/06/03	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-eau (1)	1	N/A	2022/06/04	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
HAP dans l'eau (1)	6	2022/06/13	2022/06/14	STL SOP-00177	MA.400–HAP 1.1 R5 m
pH dans l'eau	5	N/A	2022/06/02	STL SOP-00038	MA.100–pH 1.1 R3 m
Composés acides (Phénols) dans l'eau (1)	5	2022/06/08	2022/06/09	STL SOP-00121	MA.400–Phé 1.0 R3 m
Phénols totaux par 4-AAP dans l'eau (1)	5	2022/06/04	2022/06/04	STL SOP-00033	MA404–I.Phé 2.2 R2 m
Sulfures (exprimés en S2-) (1)	5	2022/06/26	2022/06/26	STL SOP-00005	MA. 300 – S 1.2 R3 m
Turbidité	5	N/A	2022/06/03	QUE SOP-00118	MA.103–Tur. 1.0 R5m

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA046622
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BÉCANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NU)
Votre # Bordereau: n-a

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/06/27
Rapport: R2766486
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C225443
Reçu: 2022/06/02, 09:30

considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.
Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.
Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.
Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.
Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.
(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas - Montréal, 889 Montée de Liesse , Ville St. Laurent, QC, H4T 1P5

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Madison Tremblay, Chargé de projets
Courriel: madison.tremblay@bureauveritas.com
Téléphone (418)658-5784 Ext:7066426
==========
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225443
Date du rapport: 2022/06/27

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NU)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL8286	KL8344	KL8345	KL8346	KL8347	KL8348		
Date d'échantillonnage		2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01		
# Bordereau		n-a	n-a	n-a	n-a	n-a	n-a		
	Unités	21TF9-101	21TF9-115	21TF9-116	21TF9-128	21TF9-140	ST-DUP2	LDR	Lot CQ
HAP									
Acénaphtène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2301800
Anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2301800
Benzo(a)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2301800
Benzo(b)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2301800
Benzo(j)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2301800
Benzo(k)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2301800
Benzo(a)pyrène	ug/L	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080	0.0080	2301800
Chrysène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2301800
Dibenzo(a,h)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2301800
Fluoranthène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2301800
Fluorène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2301800
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2301800
Naphtalène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2301800
Phénanthrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2301800
Pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2301800
HAP totaux (RES) †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2301800
Récupération des Surrogates (%)									
D10-Anthracène	%	97	92	89	91	91	88	N/A	2301800
D12-Benzo(a)pyrène	%	94	94	89	93	92	87	N/A	2301800
D14-Terphenyl	%	89	87	84	88	87	82	N/A	2301800
D8-Acenaphthylene	%	94	88	85	91	86	84	N/A	2301800
D8-Naphtalène	%	88	85	81	87	82	80	N/A	2301800

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NU)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PHÉNOLS PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL8286	KL8344	KL8345	KL8346	KL8347		
Date d'échantillonnage		2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01		
# Bordereau		n-a	n-a	n-a	n-a	n-a		
	Unités	21TF9-101	21TF9-115	21TF9-116	21TF9-128	21TF9-140	LDR	Lot CQ
PHÉNOLS								
2,4-Diméthylphénol	ug/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	0.60	2300086
2,4-Dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	<10	<10	10	2300086
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	<10	<10	10	2300086
4-Nitrophénol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2300086
Phénol	ug/L	1.0	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	0.60	2300086
2-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2300086
3-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2300086
4-Chlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
2,3-Dichlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2300086
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2300086
2,6-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
3,4-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
3,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
Pentachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
2,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
2,4,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
2,3,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
2,3,4-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
2,3,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
3,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300086
o-Crésol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2300086
p-Crésol	ug/L	17	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2300086
Récupération des Surrogates (%)								
D6-Phénol	%	115	119	114	112	117	N/A	2300086
Tribromophénol-2,4,6	%	88	87	87	80	84	N/A	2300086
Trifluoro-m-crésol	%	116	118	116	116	117	N/A	2300086

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225443
Date du rapport: 2022/06/27

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NU)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL8286	KL8344	KL8345	KL8346	KL8347	KL8348		
Date d'échantillonnage		2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01		
# Bordereau		n-a	n-a	n-a	n-a	n-a	n-a		
	Unités	**21TF9-101**	**21TF9-115**	**21TF9-116**	**21TF9-128**	**21TF9-140**	**ST-DUP2**	**LDR**	**Lot CQ**
HYDROCARBURES PÉTROLIERS									
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	<100	<100	<100	100	2301798
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	86	82	89	85	93	90	N/A	2301798

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225443
Date du rapport: 2022/06/27

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NU)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

BTEX PAR GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL8286	KL8286	KL8344	KL8345	KL8346	KL8347		
Date d'échantillonnage		2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01		
# Bordereau		n-a	n-a	n-a	n-a	n-a	n-a		
	Unités	**21TF9-101**	**21TF9-101 Dup. de Lab.**	**21TF9-115**	**21TF9-116**	**21TF9-128**	**21TF9-140**	**LDR**	**Lot CQ**
VOLATILS									
Benzène	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2299958
Toluène	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2299958
Éthylbenzène	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2299958
Xylènes (o,m,p) †	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2299958
Récupération des Surrogates (%)									
4-Bromofluorobenzène	%	95	98	96	95	96	99	N/A	2299958
D4-1,2-Dichloroéthane	%	105	101	110	103	97	108	N/A	2299958
D8-Toluène	%	105	102	104	104	109	110	N/A	2299958

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225443
Date du rapport: 2022/06/27

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NU)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

MÉTAUX DISSOUS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL8286	KL8344	KL8345	KL8346	KL8347	KL8348		
Date d'échantillonnage		2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01		
# Bordereau		n-a	n-a	n-a	n-a	n-a	n-a		
	Unités	**21TF9-101**	**21TF9-115**	**21TF9-116**	**21TF9-128**	**21TF9-140**	**ST-DUP2**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	ug/L	<30	<30	<30	<30	<30	<30	30	2298864
Antimoine (Sb)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2298864
Argent (Ag) †	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2298864
Arsenic (As)	ug/L	3.8	0.71	1.3	0.32	0.97	0.36	0.30	2298864
Baryum (Ba)	ug/L	290	100	410	140	660	150	20	2298864
Bore (B)	ug/L	230	140	210	1100	460	1100	50	2298864
Cadmium (Cd)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2298864
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2298864
Cobalt (Co)	ug/L	<20	<20	<20	<20	<20	<20	20	2298864
Cuivre (Cu)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2298864
Lithium (Li) †	ug/L	<100	<100	<100	<100	<100	<100	100	2298864
Manganèse (Mn)	ug/L	1800	500	1500	220	540	250	3.0	2298864
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2298864
Molybdène (Mo)	ug/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	2298864
Nickel (Ni)	ug/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	2298864
Plomb (Pb)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2298864
Sélénium (Se)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2298864
Sodium (Na)	ug/L	30000	13000	54000	160000	88000	150000	200	2298864
Uranium (U)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2298864
Zinc (Zn)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2298864

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NU)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL8286	KL8344	KL8345	KL8346	KL8347		
Date d'échantillonnage		2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01	2022/06/01		
# Bordereau		n-a	n-a	n-a	n-a	n-a		
	Unités	**21TF9-101**	**21TF9-115**	**21TF9-116**	**21TF9-128**	**21TF9-140**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX								
Calcium (Ca) †	ug/L	89000	92000	140000	29000	58000	500	2300718
Dureté totale (CaCO3) ††	ug/L	300000	320000	470000	110000	200000	1000	2300718
Magnésium (Mg) †	ug/L	18000	22000	26000	9100	14000	100	2300718
Phosphore total	ug/L	54	25	17	64	22	10	2300718

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Paramètre non accrédité
†† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225443
Date du rapport: 2022/06/27

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NU)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL8286			KL8344	KL8344		KL8345		
Date d'échantillonnage		2022/06/01			2022/06/01	2022/06/01		2022/06/01		
# Bordereau		n-a			n-a	n-a		n-a		
	Unités	**21TF9-101**	**LDR**	**Lot CQ**	**21TF9-115**	**21TF9-115 Dup. de Lab.**	**LDR**	**21TF9-116**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS										
Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	mg/L	0.20	0.020	2299124	0.025	N/A	0.020	0.14	0.020	2299124
Chloramine †	mg/L	<0.10	0.10	2298535	<0.10	N/A	0.10	<0.10	0.10	2298535
Conductivité	mS/cm	0.64	0.0010	2298800	0.62	N/A	0.0010	1.2	0.0010	2298800
Cyanures disponibles (CN-)	mg/L	<0.0030	0.0030	2299875	<0.0030	N/A	0.0030	<0.0030	0.0030	2299872
Fluorure (F)	mg/L	0.36	0.10	2303407	0.24	N/A	0.10	0.55	0.10	2303407
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	0.020	2298871	0.028	N/A	0.020	<0.20	0.20	2298871
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	<0.020	0.020	2298871	0.028	N/A	0.020	<0.020	0.020	2298871
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.020	0.020	2298871	<0.020	N/A	0.020	<0.20	0.20	2298871
pH	pH	7.37	N/A	2298546	7.53	N/A	N/A	7.36	N/A	2298546
Phénols-4AAP	mg/L	<0.0020	0.0020	2299118	<0.0020	N/A	0.0020	<0.0020	0.0020	2299118
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	1.5	0.040	2306269	<0.020	<0.020	0.020	<0.020	0.020	2306269
Turbidité	NTU	26	0.10	2298759	3.0	N/A	0.10	8.2	0.10	2298759
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	300	1.0	2298799	310	N/A	1.0	300	1.0	2298799
Chlorures (Cl)	mg/L	1.7	0.050	2298873	3.0	N/A	0.050	170	0.50	2298873
Sulfates (SO4)	mg/L	21	0.50	2298873	21	N/A	0.50	23	5.0	2298873

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NU)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL8346		KL8347	KL8347		
Date d'échantillonnage		2022/06/01		2022/06/01	2022/06/01		
# Bordereau		n-a		n-a	n-a		
	Unités	**21TF9-128**	**LDR**	**21TF9-140**	**21TF9-140 Dup. de Lab.**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS							
Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	mg/L	0.13	0.020	0.48	0.49	0.020	2299124
Chloramine †	mg/L	<0.10	0.10	<0.10	N/A	0.10	2298535
Conductivité	mS/cm	0.58	0.0010	0.73	N/A	0.0010	2298800
Cyanures disponibles (CN-)	mg/L	<0.0030	0.0030	<0.0030	N/A	0.0030	2299872
Fluorure (F)	mg/L	3.0	0.10	0.62	N/A	0.10	2303407
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	N/A	0.020	2298871
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	N/A	0.020	2298871
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	N/A	0.020	2298871
pH	pH	7.58	N/A	7.47	N/A	N/A	2298546
Phénols-4AAP	mg/L	<0.0020	0.0020	<0.0020	N/A	0.0020	2299118
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	0.067	0.020	<0.10	N/A	0.10	2306269
Turbidité	NTU	8.7	0.10	10	N/A	0.10	2298759
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	280	1.0	340	N/A	1.0	2298799
Chlorures (Cl)	mg/L	13	0.050	14	N/A	0.050	2298873
Sulfates (SO4)	mg/L	28	0.50	22	N/A	0.50	2298873

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NU)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

REMARQUES GÉNÉRALES

Échantillon KL8286 [21TF9-101] : Diluted 2x --> 0.740 mg/L

Échantillon KL8347 [21TF9-140] : Diluted 5x --> 0 mg/L

HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

Le résultat de HAP totaux (RES) représente la somme des 7 composés suivants: benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène et indéno(1,2,3-c,d)pyrène. Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des HAP totaux (RES). Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU SOUTERRAINE)

Métaux: Le pH de l'échantillon KL8286 a été ajusté à <2 avec HNO3.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

Sulfures: À cause de la nature de l'échantillon, une meilleure limite de détection ne peut être fournie.KL8347

Nitrite et Nitrate: Dû à l'interférence de la matrice, la limite de détection a été augmentée. (KL8345)

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

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225443
Date du rapport: 2022/06/27

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NU)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2298535	APO	Blanc de méthode	Chloramine	2022/06/02	<0.10		mg/L	
2298546	JAN	MRC	pH	2022/06/02		99	%	98 - 102
2298759	JAN	Blanc fortifié	Turbidité	2022/06/03		109	%	80 - 120
2298759	JAN	Blanc de méthode	Turbidité	2022/06/03	<0.10		NTU	
2298799	APO	MRC	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/03		96	%	80 - 120
2298799	APO	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/03		94	%	80 - 120
2298799	APO	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/03	<1.0		mg/L	
2298800	APO	MRC	Conductivité	2022/06/03		98	%	80 - 120
2298800	APO	Blanc fortifié	Conductivité	2022/06/03		102	%	80 - 120
2298800	APO	Blanc de méthode	Conductivité	2022/06/03	<0.0010		mS/cm	
2298864	VSE	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2022/06/04		100	%	80 - 120
			Antimoine (Sb)	2022/06/04		107	%	80 - 120
			Argent (Ag)	2022/06/04		100	%	80 - 120
			Arsenic (As)	2022/06/04		105	%	80 - 120
			Baryum (Ba)	2022/06/04		98	%	80 - 120
			Bore (B)	2022/06/04		99	%	80 - 120
			Cadmium (Cd)	2022/06/04		99	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2022/06/04		99	%	80 - 120
			Cobalt (Co)	2022/06/04		98	%	80 - 120
			Cuivre (Cu)	2022/06/04		96	%	80 - 120
			Lithium (Li)	2022/06/04		102	%	80 - 120
			Manganèse (Mn)	2022/06/04		98	%	80 - 120
			Mercure (Hg)	2022/06/04		91	%	80 - 120
			Molybdène (Mo)	2022/06/04		103	%	80 - 120
			Nickel (Ni)	2022/06/04		100	%	80 - 120
			Plomb (Pb)	2022/06/04		97	%	80 - 120
			Sélénium (Se)	2022/06/04		99	%	80 - 120
			Sodium (Na)	2022/06/04		101	%	80 - 120
			Uranium (U)	2022/06/04		93	%	80 - 120
			Zinc (Zn)	2022/06/04		95	%	80 - 120
2298864	VSE	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2022/06/04	<30		ug/L	
			Antimoine (Sb)	2022/06/04	<3.0		ug/L	
			Argent (Ag)	2022/06/04	<0.30		ug/L	
			Arsenic (As)	2022/06/04	<0.30		ug/L	
			Baryum (Ba)	2022/06/04	<20		ug/L	
			Bore (B)	2022/06/04	<50		ug/L	
			Cadmium (Cd)	2022/06/04	<1.0		ug/L	
			Chrome (Cr)	2022/06/04	<5.0		ug/L	
			Cobalt (Co)	2022/06/04	<20		ug/L	
			Cuivre (Cu)	2022/06/04	<3.0		ug/L	
			Lithium (Li)	2022/06/04	<100		ug/L	
			Manganèse (Mn)	2022/06/04	<3.0		ug/L	
			Mercure (Hg)	2022/06/04	<0.10		ug/L	
			Molybdène (Mo)	2022/06/04	<10		ug/L	
			Nickel (Ni)	2022/06/04	<10		ug/L	
			Plomb (Pb)	2022/06/04	<1.0		ug/L	
			Sélénium (Se)	2022/06/04	<1.0		ug/L	
			Sodium (Na)	2022/06/04	<200		ug/L	
			Uranium (U)	2022/06/04	<2.0		ug/L	
			Zinc (Zn)	2022/06/04	<5.0		ug/L	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2298871	SF5	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/03		101	%	80 - 120
			Nitrates (N-NO3-)	2022/06/03		103	%	80 - 120
			Nitrites (N-NO2-)	2022/06/03		98	%	80 - 120
2298871	SF5	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/03	<0.020		mg/L	
			Nitrates (N-NO3-)	2022/06/03	<0.020		mg/L	
			Nitrites (N-NO2-)	2022/06/03	<0.020		mg/L	
2298873	SF5	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2022/06/03		99	%	80 - 120
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/03		101	%	80 - 120
			Sulfates (SO4)	2022/06/03		100	%	80 - 120
2298873	SF5	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2022/06/03	<0.050		mg/L	
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/03	<0.020		mg/L	
			Sulfates (SO4)	2022/06/03	<0.50		mg/L	
2299118	DMI	Blanc fortifié	Phénols-4AAP	2022/06/04		102	%	80 - 120
2299118	DMI	Blanc de méthode	Phénols-4AAP	2022/06/04	<0.0020		mg/L	
2299124	CLO	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/04		108	%	80 - 120
2299124	CLO	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/04	<0.020		mg/L	
2299872	DMI	Blanc fortifié	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/07		104	%	80 - 120
2299872	DMI	Blanc de méthode	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/07	<0.0030		mg/L	
2299875	DMI	Blanc fortifié	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/07		104	%	80 - 120
2299875	DMI	Blanc de méthode	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/07	<0.0030		mg/L	
2299958	MTI	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2022/06/07		98	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/07		102	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/07		101	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/07		87	%	60 - 130
			Toluène	2022/06/07		91	%	60 - 130
			Éthylbenzène	2022/06/07		92	%	60 - 130
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/07		95	%	60 - 130
2299958	MTI	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2022/06/07		90	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/07		109	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/07		99	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/07	<0.20		ug/L	
			Toluène	2022/06/07	<1.0		ug/L	
			Éthylbenzène	2022/06/07	<0.10		ug/L	
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/07	<0.40		ug/L	
2300086	WNS	Blanc fortifié	D6-Phénol	2022/06/09		104	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/09		97	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/09		105	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/09		88	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/09		57	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/09		55	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/09		87	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/09		94	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/09		90	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/09		85	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/09		95	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/09		92	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/09		87	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/09		93	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/09		90	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/09		87	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Pentachlorophénol	2022/06/09		88	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/09		100	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/09		79	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/09		98	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/09		92	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/09		81	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/09		87	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/09		91	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/09		86	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/09		95	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/09		98	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/09		99	%	50 - 130
2300086	WNS	Blanc fortifié DUP	D6-Phénol	2022/06/09		101	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/09		97	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/09		103	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/09		91	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/09		61	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/09		62	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/09		92	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/09		96	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/09		92	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/09		90	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/09		98	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/09		93	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/09		88	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/09		94	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/09		92	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/09		90	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/06/09		91	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/09		99	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/09		81	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/09		100	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/09		94	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/09		82	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/09		88	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/09		93	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/09		88	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/09		98	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/09		100	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/09		103	%	50 - 130
2300086	WNS	Blanc de méthode	D6-Phénol	2022/06/09		119	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/09		101	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/09		120	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/09	<0.60		ug/L	
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/09	<10		ug/L	
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/09	<10		ug/L	
			4-Nitrophénol	2022/06/09	<1.0		ug/L	
			Phénol	2022/06/09	<0.60		ug/L	
			2-Chlorophénol	2022/06/09	<0.50		ug/L	
			3-Chlorophénol	2022/06/09	<0.50		ug/L	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			4-Chlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/09	<0.50		ug/L	
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/09	<0.30		ug/L	
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			Pentachlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/09	<0.40		ug/L	
			o-Crésol	2022/06/09	<1.0		ug/L	
			p-Crésol	2022/06/09	<1.0		ug/L	
2300718	VSE	MRC	Calcium (Ca)	2022/06/09		101	%	80 - 120
			Magnésium (Mg)	2022/06/09		109	%	87 - 113
			Phosphore total	2022/06/09		106	%	82 - 118
2300718	VSE	Blanc fortifié	Calcium (Ca)	2022/06/09		95	%	80 - 120
			Magnésium (Mg)	2022/06/09		106	%	80 - 120
			Phosphore total	2022/06/09		105	%	80 - 120
2300718	VSE	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2022/06/09	<500		ug/L	
			Dureté totale (CaCO3)	2022/06/09	<1000		ug/L	
			Magnésium (Mg)	2022/06/09	<100		ug/L	
			Phosphore total	2022/06/09	<10		ug/L	
2301798	SBD	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2022/06/14		92	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/14		104	%	60 - 130
2301798	SBD	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2022/06/14		81	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/14		87	%	60 - 130
2301798	SBD	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2022/06/14		84	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/14	<100		ug/L	
2301800	DCP	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2022/06/14		92	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/14		95	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/14		89	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/14		82	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/14		89	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/14		74	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/14		82	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/14		80	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/14		81	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/14		84	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/14		85	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/14		89	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/14		84	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/14		88	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/14		81	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/14		77	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/14		89	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/14		80	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/14		85	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/14		80	%	50 - 130
2301800	DCP	Blanc fortifié DUP	D10-Anthracène	2022/06/14		91	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/14		96	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/14		89	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/14		86	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/14		89	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/14		73	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/14		81	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/14		80	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/14		80	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/14		87	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/14		90	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/14		92	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/14		82	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/14		89	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/14		81	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/14		79	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/14		93	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/14		78	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/14		83	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/14		79	%	50 - 130
2301800	DCP	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2022/06/14		91	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/14		95	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/14		87	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/14		85	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/14		85	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/14	<0.030		ug/L	
			Anthracène	2022/06/14	<0.030		ug/L	
			Benzo(a)anthracène	2022/06/14	<0.030		ug/L	
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/14	<0.060		ug/L	
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/14	<0.060		ug/L	
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/14	<0.060		ug/L	
			Benzo(a)pyrène	2022/06/14	<0.0080		ug/L	
			Chrysène	2022/06/14	<0.030		ug/L	
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/14	<0.030		ug/L	
			Fluoranthène	2022/06/14	<0.030		ug/L	
			Fluorène	2022/06/14	<0.030		ug/L	
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/14	<0.030		ug/L	
			Naphtalène	2022/06/14	<0.030		ug/L	
			Phénanthrène	2022/06/14	<0.030		ug/L	
			Pyrène	2022/06/14	<0.030		ug/L	
			HAP totaux (RES)	2022/06/14	<0.060		ug/L	
2303407	LI	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2022/06/17		102	%	80 - 120
2303407	LI	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2022/06/17	<0.10		mg/L	
2306269	QKB	Blanc fortifié	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/26		91	%	80 - 120

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2306269	QKB	Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/26	<0.020		mg/L	

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

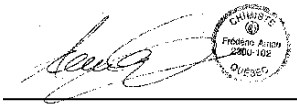
FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NU)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

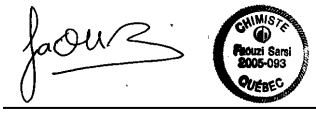
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste, Montréal, Coordonnatrice de Laboratoire - Conventionnel



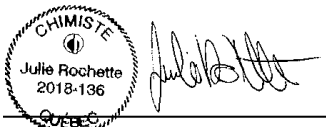
Frédéric Arnau, B.Sc., Chimiste, Montréal, Spécialiste Scientifique



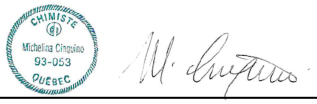
Faouzi Sarsi, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste SR



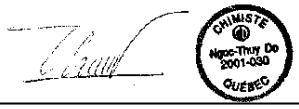
Jean-Frederic Lamy, B.Sc., Biochimiste, Montréal, Spécialiste Scientifique



Julie Rochette, B.Sc., Chimiste, Ste-Foy, Analyste II



Michelina Cinquino, B. Sc Chimiste, Montréal, Analyste II



Ngoc-Thuy Do, B.Sc., Chimiste, Montréal, Analyste 2

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION (SUITE)

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA046622
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BÉCANOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/06/27
Rapport: R2766478
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C225829
Reçu: 2022/06/03, 08:30

Matrice: Eau souterraine
Nombre d'échantillons reçus: 6

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	5	N/A	2022/06/03	STL SOP-00038	SM 23 2320-B m
Anions dans l'eau (1)	5	N/A	2022/06/04	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
BTEX dans l'eau	5	N/A	2022/06/07	QUE SOP-00202	MA.400–COV 2.0 R4 m
HP (C10-C50) dans les eaux (1)	6	2022/06/13	2022/06/16	STL SOP-00173	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Chloramines	5	N/A	2022/06/03	QUE SOP-00148	HACH DR/890-10070m
Cyanures disponibles (1)	5	2022/06/07	2022/06/07	STL SOP-00035	MA300-CN 1.2 R4 m
Conductivité	5	N/A	2022/06/03	STL SOP-00038	SM 23 2510-B m
Fluorures	5	N/A	2022/06/03	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Métaux dissous (filtrés sur site)	6	N/A	2022/06/04	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux extractibles totaux par ICP	5	2022/06/09	2022/06/09	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Azote ammoniacal (1)	5	N/A	2022/06/04	STL SOP-00040	MA.300–N 2.0 R2 m
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-eau (1)	5	N/A	2022/06/04	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
HAP dans l'eau (1)	6	2022/06/13	2022/06/16	STL SOP-00177	MA.400–HAP 1.1 R5 m
pH dans l'eau	5	N/A	2022/06/03	STL SOP-00038	MA.100–pH 1.1 R3 m
Composés acides (Phénols) dans l'eau (1)	5	2022/06/09	2022/06/10	STL SOP-00121	MA.400–Phé 1.0 R3 m
Phénols totaux par 4-AAP dans l'eau (1)	5	2022/06/04	2022/06/04	STL SOP-00033	MA404–I.Phé 2.2 R2 m
Sulfures (exprimés en S2-) (1)	5	2022/06/25	2022/06/25	STL SOP-00005	MA. 300 – S 1.2 R3 m
Turbidité	5	N/A	2022/06/03	QUE SOP-00118	MA.103–Tur. 1.0 R5m

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA046622
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BÉCANOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/06/27
Rapport: R2766478
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C225829
Reçu: 2022/06/03, 08:30

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.
Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.
Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.
Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.
Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.
(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas - Montréal, 889 Montée de Liesse , Ville St. Laurent, QC, H4T 1P5

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Madison Tremblay, Chargé de projets
Courriel: madison.tremblay@bureauveritas.com
Téléphone (418)658-5784 Ext:7066426
==========
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225829
Date du rapport: 2022/06/27

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL9904	KL9905	KL9906	KL9907	KL9908	KL9909		
Date d'échantillonnage		2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02		
	Unités	21T9-106	21T9-110	21T9-123	21T9-125	21T9-149	ST-DUP3	LDR	Lot CQ
HAP									
Acénaphtène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Benzo(a)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Benzo(b)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302023
Benzo(j)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302023
Benzo(k)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302023
Benzo(a)pyrène	ug/L	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080	0.0080	2302023
Chrysène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Dibenzo(a,h)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Fluoranthène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Fluorène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Naphtalène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Phénanthrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
HAP totaux (RES) †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302023
Récupération des Surrogates (%)									
D10-Anthracène	%	88	88	89	90	83	81	N/A	2302023
D12-Benzo(a)pyrène	%	87	90	90	91	* (1)	* (1)	N/A	2302023
D14-Terphenyl	%	80	82	84	84	75	74	N/A	2302023
D8-Acenaphthylene	%	80	82	83	84	79	78	N/A	2302023
D8-Naphtalène	%	84	86	85	87	82	82	N/A	2302023

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable
(1) Dû à la nature de l'échantillon, la récupération n'a pu être déterminée.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PHÉNOLS PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL9904	KL9905	KL9906	KL9907	KL9908		
Date d'échantillonnage		2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02		
	Unités	21T9-106	21T9-110	21T9-123	21T9-125	21T9-149	LDR	Lot CQ
PHÉNOLS								
2,4-Diméthylphénol	ug/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	0.60	2300622
2,4-Dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	<10	<10	10	2300622
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	<10	<10	10	2300622
4-Nitrophénol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2300622
Phénol	ug/L	<0.60	<0.60	2.5	0.96	<0.60	0.60	2300622
2-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2300622
3-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2300622
4-Chlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3-Dichlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2300622
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2300622
2,6-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
3,4-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
3,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
Pentachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,4,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3,4-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
3,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
o-Crésol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2300622
p-Crésol	ug/L	<1.0	<1.0	4.8	2.0	<1.0	1.0	2300622
Récupération des Surrogates (%)								
D6-Phénol	%	127	103	115	112	117	N/A	2300622
Tribromophénol-2,4,6	%	104	87	100	104	88	N/A	2300622
Trifluoro-m-crésol	%	136 (1)	102	116	115	117	N/A	2300622

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable
(1) Récupération en dehors des limites de contrôle dû à l'interférence de la matrice.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225829
Date du rapport: 2022/06/27

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL9904	KL9905	KL9906	KL9907	KL9908	KL9909		
Date d'échantillonnage		2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02		
	Unités	**21T9-106**	**21T9-110**	**21T9-123**	**21T9-125**	**21T9-149**	**ST-DUP3**	**LDR**	**Lot CQ**
HYDROCARBURES PÉTROLIERS									
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	<100	<100	<100	100	2302018
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	87	94	97	90	89	86	N/A	2302018

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225829
Date du rapport: 2022/06/27

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

BTEX PAR GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL9904	KL9905	KL9906	KL9907	KL9908		
Date d'échantillonnage		2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02		
	Unités	**21T9-106**	**21T9-110**	**21T9-123**	**21T9-125**	**21T9-149**	**LDR**	**Lot CQ**
VOLATILS								
Benzène	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2299958
Toluène	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2299958
Éthylbenzène	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2299958
Xylènes (o,m,p) †	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2299958
Récupération des Surrogates (%)								
4-Bromofluorobenzène	%	93	94	95	98	96	N/A	2299958
D4-1,2-Dichloroéthane	%	109	105	104	106	104	N/A	2299958
D8-Toluène	%	100	99	99	104	99	N/A	2299958

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

MÉTAUX DISSOUS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL9904	KL9905	KL9906	KL9907	KL9908	KL9909		
Date d'échantillonnage		2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02		
	Unités	**21T9-106**	**21T9-110**	**21T9-123**	**21T9-125**	**21T9-149**	**ST-DUP3**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	ug/L	<30	<30	<30	<30	<30	<30	30	2298864
Antimoine (Sb)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2298864
Argent (Ag) †	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2298864
Arsenic (As)	ug/L	9.9	1.1	7.1	1.8	0.40	0.34	0.30	2298864
Baryum (Ba)	ug/L	130	210	240	210	28	23	20	2298864
Bore (B)	ug/L	110	230	430	1000	500	500	50	2298864
Cadmium (Cd)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2298864
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2298864
Cobalt (Co)	ug/L	<20	<20	<20	<20	<20	<20	20	2298864
Cuivre (Cu)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2298864
Lithium (Li) †	ug/L	<100	<100	<100	110	<100	<100	100	2298864
Manganèse (Mn)	ug/L	500	1700	1600	760	3.2	<3.0	3.0	2298864
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2298864
Molybdène (Mo)	ug/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	2298864
Nickel (Ni)	ug/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	2298864
Plomb (Pb)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2298864
Sélénium (Se)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2298864
Sodium (Na)	ug/L	11000	46000	70000	170000	170000	170000	200	2298864
Uranium (U)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2298864
Zinc (Zn)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2298864

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL9904	KL9905	KL9906	KL9907	KL9908		
Date d'échantillonnage		2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02		
	Unités	**21T9-106**	**21T9-110**	**21T9-123**	**21T9-125**	**21T9-149**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX								
Calcium (Ca) †	ug/L	92000	84000	62000	39000	4300	500	2300908
Dureté totale (CaCO3) ††	ug/L	310000	300000	230000	140000	17000	1000	2300908
Magnésium (Mg) †	ug/L	20000	22000	19000	9500	1500	100	2300908
Phosphore total	ug/L	18	21	46	55	41	10	2300908

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Paramètre non accrédité
†† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225829
Date du rapport: 2022/06/27

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL9904	KL9904	KL9905	KL9905	KL9906		
Date d'échantillonnage		2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02	2022/06/02		
	Unités	21T9-106	21T9-106 Dup. de Lab.	21T9-110	21T9-110 Dup. de Lab.	21T9-123	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS								
Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	mg/L	0.13	N/A	0.050	N/A	0.23	0.020	2299143
Chloramine †	mg/L	<0.10	N/A	<0.10	N/A	<0.10	0.10	2298753
Conductivité	mS/cm	0.60	N/A	0.70	0.69	0.69	0.0010	2298800
Cyanures disponibles (CN-)	mg/L	<0.0030	N/A	<0.0030	N/A	<0.0030	0.0030	2299877
Fluorure (F)	mg/L	0.22	N/A	0.27	0.28	0.65	0.10	2298798
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	N/A	<0.020	N/A	<0.020	0.020	2299082
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	<0.020	N/A	<0.020	N/A	<0.020	0.020	2299082
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.020	N/A	<0.020	N/A	<0.020	0.020	2299082
pH	pH	7.67	N/A	7.61	7.63	7.81	N/A	2298795
Phénols-4AAP	mg/L	<0.0020	N/A	0.0022	N/A	0.0032	0.0020	2299126
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.020	N/A	0.14	N/A	<0.020	0.020	2306161
Turbidité	NTU	7.0	7.3	9.4	N/A	10	0.10	2298763
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	280	N/A	350	340	340	1.0	2298799
Chlorures (Cl)	mg/L	2.1	N/A	2.9	N/A	2.7	0.050	2299088
Sulfates (SO4)	mg/L	32	N/A	12	N/A	1.6	0.50	2299088

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KL9907		KL9908		
Date d'échantillonnage		2022/06/02		2022/06/02		
	Unités	21T9-125	LDR	21T9-149	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	mg/L	0.19	0.020	0.18	0.020	2299143
Chloramine †	mg/L	<0.10	0.10	<0.10	0.10	2298753
Conductivité	mS/cm	0.89	0.0010	0.71	0.0010	2298800
Cyanures disponibles (CN-)	mg/L	<0.0030	0.0030	<0.0030	0.0030	2299877
Fluorure (F)	mg/L	1.2	0.10	0.62	0.10	2298798
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	0.020	2299082
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	0.020	2299082
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	0.020	2299082
pH	pH	7.88	N/A	8.90	N/A	2298795
Phénols-4AAP	mg/L	<0.0020	0.0020	<0.0020	0.0020	2299126
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	0.34	0.10	<0.020	0.020	2306161
Turbidité	NTU	28	0.10	28	0.10	2298763
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	460	1.0	340	1.0	2298799
Chlorures (Cl)	mg/L	5.6	0.050	9.4	0.050	2299088
Sulfates (SO4)	mg/L	4.8	0.50	18	0.50	2299088

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

REMARQUES GÉNÉRALES

Échantillon KL9907 [21T9-125] : No dilution gives 0.033 with a clear solution
diluted 5x gives 0.067 with a blue solution
DL was adjusted

HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

Le résultat de HAP totaux (RES) représente la somme des 7 composés suivants: benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène et indéno(1,2,3-c,d)pyrène. Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des HAP totaux (RES). Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU SOUTERRAINE)

Métaux: Le pH des échantillons KL9906, KL9907 et KL9908 a été ajusté à =2 avec HNO3.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

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

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2298753	APO	Blanc de méthode	Chloramine	2022/06/03	<0.10		mg/L	
2298763	JAN	Blanc fortifié	Turbidité	2022/06/03		113	%	80 - 120
2298763	JAN	Blanc de méthode	Turbidité	2022/06/03	<0.10		NTU	
2298795	APO	MRC	pH	2022/06/03		100	%	N/A
2298795	APO	Blanc fortifié	pH	2022/06/03		102	%	96 - 104
2298798	APO	MRC	Fluorure (F)	2022/06/03		96	%	80 - 120
2298798	APO	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2022/06/03		100	%	80 - 120
2298798	APO	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2022/06/03	<0.10		mg/L	
2298799	APO	MRC	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/03		96	%	80 - 120
2298799	APO	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/03		94	%	80 - 120
2298799	APO	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/03	<1.0		mg/L	
2298800	APO	MRC	Conductivité	2022/06/03		98	%	80 - 120
2298800	APO	Blanc fortifié	Conductivité	2022/06/03		102	%	80 - 120
2298800	APO	Blanc de méthode	Conductivité	2022/06/03	<0.0010		mS/cm	
2298864	VSE	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2022/06/04		100	%	80 - 120
			Antimoine (Sb)	2022/06/04		107	%	80 - 120
			Argent (Ag)	2022/06/04		100	%	80 - 120
			Arsenic (As)	2022/06/04		105	%	80 - 120
			Baryum (Ba)	2022/06/04		98	%	80 - 120
			Bore (B)	2022/06/04		99	%	80 - 120
			Cadmium (Cd)	2022/06/04		99	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2022/06/04		99	%	80 - 120
			Cobalt (Co)	2022/06/04		98	%	80 - 120
			Cuivre (Cu)	2022/06/04		96	%	80 - 120
			Lithium (Li)	2022/06/04		102	%	80 - 120
			Manganèse (Mn)	2022/06/04		98	%	80 - 120
			Mercure (Hg)	2022/06/04		91	%	80 - 120
			Molybdène (Mo)	2022/06/04		103	%	80 - 120
			Nickel (Ni)	2022/06/04		100	%	80 - 120
			Plomb (Pb)	2022/06/04		97	%	80 - 120
			Sélénium (Se)	2022/06/04		99	%	80 - 120
			Sodium (Na)	2022/06/04		101	%	80 - 120
			Uranium (U)	2022/06/04		93	%	80 - 120
			Zinc (Zn)	2022/06/04		95	%	80 - 120
2298864	VSE	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2022/06/04	<30		ug/L	
			Antimoine (Sb)	2022/06/04	<3.0		ug/L	
			Argent (Ag)	2022/06/04	<0.30		ug/L	
			Arsenic (As)	2022/06/04	<0.30		ug/L	
			Baryum (Ba)	2022/06/04	<20		ug/L	
			Bore (B)	2022/06/04	<50		ug/L	
			Cadmium (Cd)	2022/06/04	<1.0		ug/L	
			Chrome (Cr)	2022/06/04	<5.0		ug/L	
			Cobalt (Co)	2022/06/04	<20		ug/L	
			Cuivre (Cu)	2022/06/04	<3.0		ug/L	
			Lithium (Li)	2022/06/04	<100		ug/L	
			Manganèse (Mn)	2022/06/04	<3.0		ug/L	
			Mercure (Hg)	2022/06/04	<0.10		ug/L	
			Molybdène (Mo)	2022/06/04	<10		ug/L	
			Nickel (Ni)	2022/06/04	<10		ug/L	
			Plomb (Pb)	2022/06/04	<1.0		ug/L	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Sélénium (Se)	2022/06/04	<1.0		ug/L	
			Sodium (Na)	2022/06/04	<200		ug/L	
			Uranium (U)	2022/06/04	<2.0		ug/L	
			Zinc (Zn)	2022/06/04	<5.0		ug/L	
2299082	SNA	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/04		109	%	80 - 120
			Nitrates (N-NO3-)	2022/06/04		108	%	80 - 120
			Nitrites (N-NO2-)	2022/06/04		109	%	80 - 120
2299082	SNA	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/04	<0.020		mg/L	
			Nitrates (N-NO3-)	2022/06/04	<0.020		mg/L	
			Nitrites (N-NO2-)	2022/06/04	<0.020		mg/L	
2299088	SNA	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2022/06/04		106	%	80 - 120
			Sulfates (SO4)	2022/06/04		108	%	80 - 120
2299088	SNA	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2022/06/04	0.098, LDR=0.050		mg/L	
			Sulfates (SO4)	2022/06/04	<0.50		mg/L	
2299126	DMI	Blanc fortifié	Phénols-4AAP	2022/06/04		98	%	80 - 120
2299126	DMI	Blanc de méthode	Phénols-4AAP	2022/06/04	<0.0020		mg/L	
2299143	CLO	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/04		107	%	80 - 120
2299143	CLO	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/04	<0.020		mg/L	
2299877	DMI	Blanc fortifié	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/07		102	%	80 - 120
2299877	DMI	Blanc de méthode	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/07	<0.0030		mg/L	
2299958	MTI	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2022/06/07		98	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/07		102	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/07		101	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/07		87	%	60 - 130
			Toluène	2022/06/07		91	%	60 - 130
			Éthylbenzène	2022/06/07		92	%	60 - 130
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/07		95	%	60 - 130
2299958	MTI	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2022/06/07		90	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/07		109	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/07		99	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/07	<0.20		ug/L	
			Toluène	2022/06/07	<1.0		ug/L	
			Éthylbenzène	2022/06/07	<0.10		ug/L	
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/07	<0.40		ug/L	
2300622	WNS	Blanc fortifié	D6-Phénol	2022/06/10		106	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/10		93	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/10		106	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/10		93	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/10		53	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/10		53	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/10		86	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/10		103	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/10		97	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/10		90	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/10		99	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/10		97	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/10		91	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/10		99	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/10		96	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/10		92	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/06/10		90	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/10		105	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/10		81	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/10		103	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/10		97	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/10		83	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/10		89	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/10		94	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/10		87	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/10		99	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/10		103	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/10		105	%	50 - 130
2300622	WNS	Blanc fortifié DUP	D6-Phénol	2022/06/10		106	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/10		99	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/10		108	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/10		97	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/10		57	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/10		60	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/10		98	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/10		103	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/10		99	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/10		93	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/10		102	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/10		100	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/10		93	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/10		101	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/10		100	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/10		94	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/06/10		95	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/10		107	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/10		85	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/10		109	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/10		102	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/10		86	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/10		93	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/10		98	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/10		92	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/10		101	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/10		106	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/10		110	%	50 - 130
2300622	WNS	Blanc de méthode	D6-Phénol	2022/06/10		113	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/10		79	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/10		112	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/10	<0.60		ug/L	
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/10	<10		ug/L	
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/10	<10		ug/L	
			4-Nitrophénol	2022/06/10	<1.0		ug/L	
			Phénol	2022/06/10	<0.60		ug/L	
			2-Chlorophénol	2022/06/10	<0.50		ug/L	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			3-Chlorophénol	2022/06/10	<0.50		ug/L	
			4-Chlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/10	<0.50		ug/L	
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/10	<0.30		ug/L	
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			Pentachlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			o-Crésol	2022/06/10	<1.0		ug/L	
			p-Crésol	2022/06/10	<1.0		ug/L	
2300908	ABT	Blanc fortifié	Calcium (Ca)	2022/06/09		92	%	80 - 120
			Magnésium (Mg)	2022/06/09		104	%	80 - 120
			Phosphore total	2022/06/09		105	%	80 - 120
2300908	ABT	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2022/06/09	<500		ug/L	
			Dureté totale (CaCO3)	2022/06/09	<1000		ug/L	
			Magnésium (Mg)	2022/06/09	<100		ug/L	
			Phosphore total	2022/06/09	<10		ug/L	
2302018	AOA	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2022/06/16		99	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/16		91	%	60 - 130
2302018	AOA	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2022/06/16		94	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/16		81	%	60 - 130
2302018	AOA	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2022/06/16		88	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/16	<100		ug/L	
2302023	JOD	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2022/06/16		91	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/16		92	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/16		88	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/16		84	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/16		88	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/16		75	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/16		86	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/16		77	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/16		85	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/16		84	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/16		82	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/16		94	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/16		80	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/16		87	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/16		79	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/16		77	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/16		83	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/16		79	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Phénanthrène	2022/06/16		81	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/16		79	%	50 - 130
2302023	JOD	Blanc fortifié DUP	D10-Anthracène	2022/06/16		93	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/16		94	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/16		90	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/16		84	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/16		88	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/16		74	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/16		87	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/16		79	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/16		84	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/16		87	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/16		88	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/16		96	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/16		82	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/16		90	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/16		81	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/16		77	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/16		87	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/16		79	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/16		81	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/16		80	%	50 - 130
2302023	JOD	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2022/06/16		89	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/16		89	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/16		82	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/16		82	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/16		86	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Anthracène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Benzo(a)anthracène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/16	<0.060		ug/L	
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/16	<0.060		ug/L	
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/16	<0.060		ug/L	
			Benzo(a)pyrène	2022/06/16	<0.0080		ug/L	
			Chrysène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Fluoranthène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Fluorène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Naphtalène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Phénanthrène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Pyrène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			HAP totaux (RES)	2022/06/16	<0.060		ug/L	
2306161	QKB	Blanc fortifié	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/25		104	%	80 - 120

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2306161	QKB	Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/25	<0.020		mg/L	

LDR = Limite de détection rapportée

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

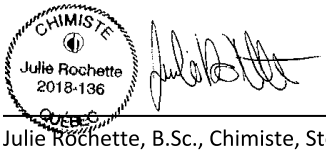
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



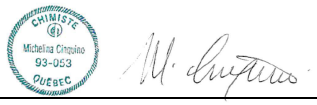
Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste, Montréal, Coordonnatrice de Laboratoire - Conventionnel



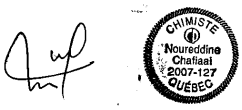
Jean-Frederic Lamy, B.Sc., Biochimiste, Montréal, Spécialiste Scientifique



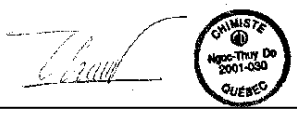
Julie Rochette, B.Sc., Chimiste, Ste-Foy, Analyste II



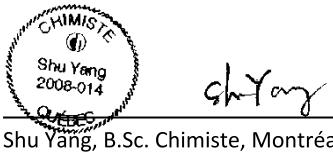
Michelina Cinquino, B. Sc Chimiste, Montréal, Analyste II



Noureddine Chafiaai, B.Sc., Chimiste, Montréal, Chef d'équipe



Ngoc-Thuy Do, B.Sc., Chimiste, Montréal, Analyste 2



Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION (SUITE)

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA046622
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BECANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/06/27
Rapport: R2766482
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C225998
Reçu: 2022/06/03, 13:50

Matrice: Eau souterraine
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	3	N/A	2022/06/06	STL SOP-00038	SM 23 2320-B m
Anions dans l'eau (1)	3	N/A	2022/06/04	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
BTEX dans l'eau	3	N/A	2022/06/10	QUE SOP-00202	MA.400–COV 2.0 R4 m
HP (C10-C50) dans les eaux (1)	3	2022/06/13	2022/06/16	STL SOP-00173	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Chloramines	3	N/A	2022/06/03	QUE SOP-00148	HACH DR/890-10070m
Cyanures disponibles (1)	3	2022/06/07	2022/06/07	STL SOP-00035	MA300-CN 1.2 R4 m
Conductivité	3	N/A	2022/06/06	STL SOP-00038	SM 23 2510-B m
Fluorures	3	N/A	2022/06/07	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Métaux dissous (filtrés sur site)	3	N/A	2022/06/08	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux extractibles totaux par ICP	3	2022/06/10	2022/06/10	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Azote ammoniacal (1)	3	N/A	2022/06/08	STL SOP-00040	MA.300–N 2.0 R2 m
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-eau (1)	3	N/A	2022/06/04	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
HAP dans l'eau (1)	3	2022/06/13	2022/06/16	STL SOP-00177	MA.400–HAP 1.1 R5 m
pH dans l'eau	3	N/A	2022/06/03	STL SOP-00038	MA.100–pH 1.1 R3 m
Composés acides (Phénols) dans l'eau (1)	3	2022/06/09	2022/06/10	STL SOP-00121	MA.400–Phé 1.0 R3 m
Phénols totaux par 4-AAP dans l'eau (1)	3	2022/06/07	2022/06/07	STL SOP-00033	MA404–I.Phé 2.2 R2 m
Sulfures (exprimés en S2-) (1)	3	2022/06/25	2022/06/25	STL SOP-00005	MA. 300 – S 1.2 R3 m
Turbidité	3	N/A	2022/06/03	QUE SOP-00118	MA.103–Tur. 1.0 R5m

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA046622
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BECANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/06/27
Rapport: R2766482
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C225998
Reçu: 2022/06/03, 13:50

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.
Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.
Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.
Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.
Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.
(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas - Montréal, 889 Montée de Liesse , Ville St. Laurent, QC, H4T 1P5

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Madison Tremblay, Chargé de projets
Courriel: madison.tremblay@bureauveritas.com
Téléphone (418)658-5784 Ext:7066426
==========
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM0817	KM0818	KM0820		
Date d'échantillonnage		2022/06/03	2022/06/03	2022/06/03		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-121**	**21TF9-122**	**21TF9-147**	**LDR**	**Lot CQ**
HAP						
Acénaphtène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Benzo(a)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Benzo(b)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302023
Benzo(j)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302023
Benzo(k)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302023
Benzo(a)pyrène	ug/L	<0.0080	<0.0080	<0.0080	0.0080	2302023
Chrysène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Dibenzo(a,h)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Fluoranthène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Fluorène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Naphtalène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Phénanthrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
Pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302023
HAP totaux (RES) †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302023
Récupération des Surrogates (%)						
D10-Anthracène	%	90	84	85	N/A	2302023
D12-Benzo(a)pyrène	%	67	84	84	N/A	2302023
D14-Terphenyl	%	80	77	78	N/A	2302023
D8-Acenaphthylene	%	83	78	81	N/A	2302023
D8-Naphtalène	%	86	82	83	N/A	2302023

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PHÉNOLS PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM0817	KM0818	KM0820		
Date d'échantillonnage		2022/06/03	2022/06/03	2022/06/03		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-121**	**21TF9-122**	**21TF9-147**	**LDR**	**Lot CQ**
PHÉNOLS						
2,4-Diméthylphénol	ug/L	<0.60	<0.60	<0.60	0.60	2300622
2,4-Dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	10	2300622
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	10	2300622
4-Nitrophénol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2300622
Phénol	ug/L	<0.60	<0.60	5.5	0.60	2300622
2-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2300622
3-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2300622
4-Chlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3-Dichlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2300622
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2300622
2,6-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
3,4-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
3,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
Pentachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,4,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3,4-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
3,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300622
o-Crésol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2300622
p-Crésol	ug/L	<1.0	<1.0	12	1.0	2300622
Récupération des Surrogates (%)						
D6-Phénol	%	116	122	112	N/A	2300622
Tribromophénol-2,4,6	%	102	96	75	N/A	2300622
Trifluoro-m-crésol	%	118	123	114	N/A	2300622

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM0817	KM0818	KM0820		
Date d'échantillonnage		2022/06/03	2022/06/03	2022/06/03		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-121**	**21TF9-122**	**21TF9-147**	**LDR**	**Lot CQ**
HYDROCARBURES PÉTROLIERS						
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	100	2302018
Récupération des Surrogates (%)						
1-Chlorooctadécane	%	93	83	89	N/A	2302018

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

BTEX PAR GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM0817	KM0818	KM0820		
Date d'échantillonnage		2022/06/03	2022/06/03	2022/06/03		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-121**	**21TF9-122**	**21TF9-147**	**LDR**	**Lot CQ**
VOLATILS						
Benzène	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2300810
Toluène	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2300810
Éthylbenzène	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2300810
Xylènes (o,m,p) †	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2300810
Récupération des Surrogates (%)						
4-Bromofluorobenzène	%	95	94	94	N/A	2300810
D4-1,2-Dichloroéthane	%	110	106	101	N/A	2300810
D8-Toluène	%	97	97	100	N/A	2300810

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

MÉTAUX DISSOUS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM0817	KM0818	KM0820		
Date d'échantillonnage		2022/06/03	2022/06/03	2022/06/03		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-121**	**21TF9-122**	**21TF9-147**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Aluminium (Al) †	ug/L	<30	<30	<30	30	2300447
Antimoine (Sb)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2300447
Argent (Ag) †	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2300447
Arsenic (As)	ug/L	0.36	0.34	1.3	0.30	2300447
Baryum (Ba)	ug/L	32	85	450	20	2300447
Bore (B)	ug/L	1700	400	400	50	2300447
Cadmium (Cd)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2300447
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2300447
Cobalt (Co)	ug/L	<20	<20	<20	20	2300447
Cuivre (Cu)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2300447
Lithium (Li) †	ug/L	140	<100	<100	100	2300447
Manganèse (Mn)	ug/L	11	300	1900	3.0	2300447
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2300447
Molybdène (Mo)	ug/L	<10	<10	<10	10	2300447
Nickel (Ni)	ug/L	<10	<10	<10	10	2300447
Plomb (Pb)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2300447
Sélénium (Se)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2300447
Sodium (Na)	ug/L	260000	36000	43000	200	2300447
Uranium (U)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2300447
Zinc (Zn)	ug/L	<5.0	<5.0	14	5.0	2300447

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM0817	KM0818	KM0820		
Date d'échantillonnage		2022/06/03	2022/06/03	2022/06/03		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-121**	**21TF9-122**	**21TF9-147**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Calcium (Ca) †	ug/L	6000	74000	80000	500	2301223
Dureté totale (CaCO3) ††	ug/L	35000	280000	280000	1000	2301223
Magnésium (Mg) †	ug/L	4900	23000	19000	100	2301223
Phosphore total	ug/L	130	<10	46	10	2301223

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Paramètre non accrédité
†† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM0817	KM0818	KM0820	KM0820		
Date d'échantillonnage		2022/06/03	2022/06/03	2022/06/03	2022/06/03		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)							
	Unités	**21TF9-121**	**21TF9-122**	**21TF9-147**	**21TF9-147 Dup. de Lab.**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS							
Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	mg/L	0.23	0.097	0.16	N/A	0.020	2300455
Chloramine †	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	N/A	0.10	2298957
Conductivité	mS/cm	1.1	0.63	0.63	N/A	0.0010	2299418
Cyanures disponibles (CN-)	mg/L	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2299872
Fluorure (F)	mg/L	4.6	0.73	0.41	N/A	0.10	2299834
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	<0.020	<0.020	N/A	0.020	2299188
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	<0.020	<0.020	<0.020	N/A	0.020	2299188
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.020	<0.020	<0.020	N/A	0.020	2299188
pH	pH	8.90	7.15	6.93	N/A	N/A	2299026
Phénols-4AAP	mg/L	<0.0020	<0.0020	0.0066	N/A	0.0020	2299986
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.020	<0.020	<0.020	N/A	0.020	2306161
Turbidité	NTU	130	2.1	54	N/A	0.10	2299023
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	400	320	310	N/A	1.0	2299420
Chlorures (Cl)	mg/L	30	1.3	3.3	N/A	0.050	2299189
Sulfates (SO4)	mg/L	93	18	11	N/A	0.50	2299189

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

REMARQUES GÉNÉRALES

HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

Le résultat de HAP totaux (RES) représente la somme des 7 composés suivants: benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène et indéno(1,2,3-c,d)pyrène. Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des HAP totaux (RES). Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

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

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2298957	APO	Blanc de méthode	Chloramine	2022/06/03	<0.10		mg/L	
2299023	JAN	Blanc fortifié	Turbidité	2022/06/03		112	%	80 - 120
2299023	JAN	Blanc de méthode	Turbidité	2022/06/03	<0.10		NTU	
2299026	APO	MRC	pH	2022/06/03		99	%	98 - 102
2299188	CLO	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/04		102	%	80 - 120
			Nitrates (N-NO3-)	2022/06/04		104	%	80 - 120
			Nitrites (N-NO2-)	2022/06/04		100	%	80 - 120
2299188	CLO	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/04	<0.020		mg/L	
			Nitrates (N-NO3-)	2022/06/04	<0.020		mg/L	
			Nitrites (N-NO2-)	2022/06/04	<0.020		mg/L	
2299189	CLO	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2022/06/04		99	%	80 - 120
			Sulfates (SO4)	2022/06/04		101	%	80 - 120
2299189	CLO	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2022/06/04	<0.050		mg/L	
			Sulfates (SO4)	2022/06/04	<0.50		mg/L	
2299418	APO	MRC	Conductivité	2022/06/06		99	%	N/A
2299418	APO	Blanc fortifié	Conductivité	2022/06/06		101	%	80 - 120
2299418	APO	Blanc de méthode	Conductivité	2022/06/06	<0.0010		mS/cm	
2299420	APO	MRC	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/06		92	%	80 - 120
2299420	APO	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/06		91	%	80 - 120
2299420	APO	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/06	<1.0		mg/L	
2299834	APO	MRC	Fluorure (F)	2022/06/07		97	%	80 - 120
2299834	APO	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2022/06/07		95	%	80 - 120
2299834	APO	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2022/06/07	<0.10		mg/L	
2299872	DMI	Blanc fortifié	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/07		104	%	80 - 120
2299872	DMI	Blanc de méthode	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/07	<0.0030		mg/L	
2299986	DMI	Blanc fortifié	Phénols-4AAP	2022/06/07		91	%	80 - 120
2299986	DMI	Blanc de méthode	Phénols-4AAP	2022/06/07	<0.0020		mg/L	
2300447	VSE	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2022/06/08		103	%	80 - 120
			Antimoine (Sb)	2022/06/08		102	%	80 - 120
			Argent (Ag)	2022/06/08		97	%	80 - 120
			Arsenic (As)	2022/06/08		103	%	80 - 120
			Baryum (Ba)	2022/06/08		98	%	80 - 120
			Bore (B)	2022/06/08		104	%	80 - 120
			Cadmium (Cd)	2022/06/08		98	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2022/06/08		97	%	80 - 120
			Cobalt (Co)	2022/06/08		96	%	80 - 120
			Cuivre (Cu)	2022/06/08		95	%	80 - 120
			Lithium (Li)	2022/06/08		101	%	80 - 120
			Manganèse (Mn)	2022/06/08		101	%	80 - 120
			Mercure (Hg)	2022/06/08		90	%	80 - 120
			Molybdène (Mo)	2022/06/08		102	%	80 - 120
			Nickel (Ni)	2022/06/08		98	%	80 - 120
			Plomb (Pb)	2022/06/08		95	%	80 - 120
			Sélénium (Se)	2022/06/08		96	%	80 - 120
			Sodium (Na)	2022/06/08		102	%	80 - 120
			Uranium (U)	2022/06/08		94	%	80 - 120
			Zinc (Zn)	2022/06/08		96	%	80 - 120
2300447	VSE	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2022/06/08	<30		ug/L	
			Antimoine (Sb)	2022/06/08	<3.0		ug/L	
			Argent (Ag)	2022/06/08	<0.30		ug/L	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Arsenic (As)	2022/06/08	<0.30		ug/L	
			Baryum (Ba)	2022/06/08	<20		ug/L	
			Bore (B)	2022/06/08	<50		ug/L	
			Cadmium (Cd)	2022/06/08	<1.0		ug/L	
			Chrome (Cr)	2022/06/08	<5.0		ug/L	
			Cobalt (Co)	2022/06/08	<20		ug/L	
			Cuivre (Cu)	2022/06/08	<3.0		ug/L	
			Lithium (Li)	2022/06/08	<100		ug/L	
			Manganèse (Mn)	2022/06/08	<3.0		ug/L	
			Mercure (Hg)	2022/06/08	<0.10		ug/L	
			Molybdène (Mo)	2022/06/08	<10		ug/L	
			Nickel (Ni)	2022/06/08	<10		ug/L	
			Plomb (Pb)	2022/06/08	<1.0		ug/L	
			Sélénium (Se)	2022/06/08	<1.0		ug/L	
			Sodium (Na)	2022/06/08	<200		ug/L	
			Uranium (U)	2022/06/08	<2.0		ug/L	
			Zinc (Zn)	2022/06/08	<5.0		ug/L	
2300455	AGO	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/08		108	%	80 - 120
2300455	AGO	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/08	<0.020		mg/L	
2300622	WNS	Blanc fortifié	D6-Phénol	2022/06/10		106	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/10		93	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/10		106	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/10		93	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/10		53	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/10		53	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/10		86	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/10		103	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/10		97	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/10		90	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/10		99	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/10		97	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/10		91	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/10		99	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/10		96	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/10		92	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/06/10		90	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/10		105	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/10		81	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/10		103	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/10		97	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/10		83	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/10		89	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/10		94	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/10		87	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/10		99	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/10		103	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/10		105	%	50 - 130
2300622	WNS	Blanc fortifié DUP	D6-Phénol	2022/06/10		106	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/10		99	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/10		108	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/10		97	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/10		57	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/10		60	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/10		98	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/10		103	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/10		99	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/10		93	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/10		102	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/10		100	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/10		93	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/10		101	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/10		100	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/10		94	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/06/10		95	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/10		107	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/10		85	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/10		109	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/10		102	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/10		86	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/10		93	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/10		98	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/10		92	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/10		101	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/10		106	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/10		110	%	50 - 130
2300622	WNS	Blanc de méthode	D6-Phénol	2022/06/10		113	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/10		79	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/10		112	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/10	<0.60		ug/L	
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/10	<10		ug/L	
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/10	<10		ug/L	
			4-Nitrophénol	2022/06/10	<1.0		ug/L	
			Phénol	2022/06/10	<0.60		ug/L	
			2-Chlorophénol	2022/06/10	<0.50		ug/L	
			3-Chlorophénol	2022/06/10	<0.50		ug/L	
			4-Chlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/10	<0.50		ug/L	
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/10	<0.30		ug/L	
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			Pentachlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/10	<0.40		ug/L	
			o-Crésol	2022/06/10	<1.0		ug/L	
			p-Crésol	2022/06/10	<1.0		ug/L	
2300810	MTI	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2022/06/10		94	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/10		109	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/10		97	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/10		79	%	60 - 130
			Toluène	2022/06/10		93	%	60 - 130
			Éthylbenzène	2022/06/10		124	%	60 - 130
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/10		129	%	60 - 130
2300810	MTI	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2022/06/10		94	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/10		102	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/10		99	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/10	<0.20		ug/L	
			Toluène	2022/06/10	<1.0		ug/L	
			Éthylbenzène	2022/06/10	<0.10		ug/L	
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/10	<0.40		ug/L	
2301223	LBO	MRC	Calcium (Ca)	2022/06/10		99	%	80 - 120
			Magnésium (Mg)	2022/06/10		112	%	87 - 113
			Phosphore total	2022/06/10		104	%	82 - 118
2301223	LBO	Blanc fortifié	Calcium (Ca)	2022/06/10		93	%	80 - 120
			Magnésium (Mg)	2022/06/10		104	%	80 - 120
			Phosphore total	2022/06/10		100	%	80 - 120
2301223	LBO	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2022/06/10	<500		ug/L	
			Dureté totale (CaCO3)	2022/06/10	<1000		ug/L	
			Magnésium (Mg)	2022/06/10	<100		ug/L	
			Phosphore total	2022/06/10	<10		ug/L	
2302018	AOA	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2022/06/16		99	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/16		91	%	60 - 130
2302018	AOA	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2022/06/16		94	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/16		81	%	60 - 130
2302018	AOA	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2022/06/16		88	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/16	<100		ug/L	
2302023	JOD	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2022/06/16		91	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/16		92	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/16		88	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/16		84	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/16		88	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/16		75	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/16		86	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/16		77	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/16		85	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/16		84	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/16		82	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/16		94	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/16		80	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/16		87	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/16		79	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/16		77	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/16		83	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Naphtalène	2022/06/16		79	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/16		81	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/16		79	%	50 - 130
2302023	JOD	Blanc fortifié DUP	D10-Anthracène	2022/06/16		93	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/16		94	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/16		90	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/16		84	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/16		88	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/16		74	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/16		87	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/16		79	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/16		84	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/16		87	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/16		88	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/16		96	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/16		82	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/16		90	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/16		81	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/16		77	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/16		87	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/16		79	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/16		81	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/16		80	%	50 - 130
2302023	JOD	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2022/06/16		89	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/16		89	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/16		82	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/16		82	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/16		86	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Anthracène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Benzo(a)anthracène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/16	<0.060		ug/L	
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/16	<0.060		ug/L	
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/16	<0.060		ug/L	
			Benzo(a)pyrène	2022/06/16	<0.0080		ug/L	
			Chrysène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Fluoranthène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Fluorène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Naphtalène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Phénanthrène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			Pyrène	2022/06/16	<0.030		ug/L	
			HAP totaux (RES)	2022/06/16	<0.060		ug/L	
2306161	QKB	Blanc fortifié	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/25		104	%	80 - 120

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2306161	QKB	Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/25	<0.020		mg/L	

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C225998
Date du rapport: 2022/06/27

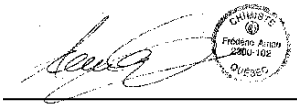
FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622
Initiales du préleveur: AC

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



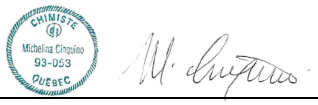
Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste, Montréal, Coordonnatrice de Laboratoire - Conventionnel



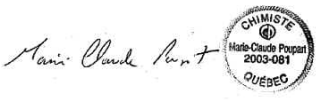
Frédéric Arnau, B.Sc., Chimiste, Montréal, Spécialiste Scientifique



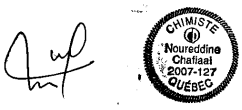
Jean-Frederic Lamy, B.Sc., Biochimiste, Montréal, Spécialiste Scientifique



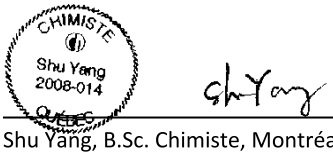
Michelina Cinquino, B. Sc Chimiste, Montréal, Analyste II



Marie-Claude Poupart, B.Sc., Chimiste, Montréal, Chef d'équipe



Noureddine Chafiaai, B.Sc., Chimiste, Montréal, Chef d'équipe



Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION (SUITE)

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA046622
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BÉCANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/07/07
Rapport: R2769251
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C226441
Reçu: 2022/06/07, 11:00

Matrice: Eau souterraine
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	3	N/A	2022/06/07	STL SOP-00038	SM 23 2320-B m
Anions dans l'eau (1)	3	N/A	2022/06/09	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
BTEX dans l'eau	3	N/A	2022/06/10	QUE SOP-00202	MA.400–COV 2.0 R4 m
HP (C10-C50) dans les eaux (1)	3	2022/06/14	2022/06/17	STL SOP-00173	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Chloramines	3	N/A	2022/06/07	QUE SOP-00148	HACH DR/890-10070m
Cyanures disponibles (1)	3	2022/06/10	2022/06/17	STL SOP-00035	MA300-CN 1.2 R4 m
Conductivité	3	N/A	2022/06/07	STL SOP-00038	SM 23 2510-B m
Fluorures	3	N/A	2022/06/07	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Métaux dissous (filtrés sur site)	1	N/A	2022/06/13	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux dissous (filtrés sur site)	2	N/A	2022/06/08	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux extractibles totaux par ICP	3	2022/06/11	2022/06/13	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Azote ammoniacal (1)	3	N/A	2022/06/13	STL SOP-00040	MA.300–N 2.0 R2 m
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-eau (1)	3	N/A	2022/06/09	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
HAP dans l'eau (1)	3	2022/06/14	2022/06/17	STL SOP-00177	MA.400–HAP 1.1 R5 m
pH dans l'eau	3	N/A	2022/06/07	STL SOP-00038	MA.100–pH 1.1 R3 m
Composés acides (Phénols) dans l'eau (1)	3	2022/06/13	2022/06/14	STL SOP-00121	MA.400–Phé 1.0 R3 m
Phénols totaux par 4-AAP dans l'eau (1)	3	2022/06/13	2022/06/13	STL SOP-00033	MA404–I.Phé 2.2 R2 m
Sulfures (exprimés en S2-) (1)	3	2022/06/26	2022/06/26	STL SOP-00005	MA. 300 – S 1.2 R3 m
Turbidité	3	N/A	2022/06/08	QUE SOP-00118	MA.103–Tur. 1.0 R5m

Matrice: Eau de surface
Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	4	N/A	2022/06/07	STL SOP-00038	SM 23 2320-B m
Anions dans l'eau (1)	4	N/A	2022/06/09	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
BTEX dans l'eau	1	N/A	2022/06/10	QUE SOP-00202	MA.400–COV 2.0 R4 m
BTEX dans l'eau	3	N/A	2022/06/15	QUE SOP-00202	MA.400–COV 2.0 R4 m
HP (C10-C50) dans les eaux (1)	5	2022/06/14	2022/06/17	STL SOP-00173	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Chloramines	4	N/A	2022/06/07	QUE SOP-00148	HACH DR/890-10070m
Cyanures disponibles (1)	4	2022/06/10	2022/06/17	STL SOP-00035	MA300-CN 1.2 R4 m

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA046622
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BÉCANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/07/07
Rapport: R2769251
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C226441
Reçu: 2022/06/07, 11:00

Matrice: Eau de surface
Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Conductivité	4	N/A	2022/06/07	STL SOP-00038	SM 23 2510-B m
Fluorures	4	N/A	2022/06/07	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Métaux dissous (filtrés sur site)	3	N/A	2022/06/13	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux dissous (filtrés sur site)	2	N/A	2022/06/08	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux extractibles totaux par ICP	5	2022/06/11	2022/06/13	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Azote ammoniacal (1)	4	N/A	2022/06/13	STL SOP-00040	MA.300–N 2.0 R2 m
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-eau (1)	4	N/A	2022/06/09	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
HAP dans l'eau (1)	5	2022/06/14	2022/06/17	STL SOP-00177	MA.400–HAP 1.1 R5 m
pH dans l'eau	4	N/A	2022/06/07	STL SOP-00038	MA.100–pH 1.1 R3 m
Composés acides (Phénols) dans l'eau (1)	4	2022/06/13	2022/06/14	STL SOP-00121	MA.400–Phé 1.0 R3 m
Phénols totaux par 4-AAP dans l'eau (1)	4	2022/07/04	2022/07/04	STL SOP-00033	MA404–I.Phé 2.2 R2 m
Sulfures (exprimés en S2-) (1)	4	2022/06/26	2022/06/26	STL SOP-00005	MA. 300 – S 1.2 R3 m
Turbidité	4	N/A	2022/06/08	QUE SOP-00118	MA.103–Tur. 1.0 R5m

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA046622
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BÉCANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/07/07
Rapport: R2769251
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C226441

Reçu: 2022/06/07, 11:00

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.

Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas - Montréal, 889 Montée de Liesse , Ville St. Laurent, QC, H4T 1P5

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Madison Tremblay, Chargé de projets
Courriel: madison.tremblay@bureauveritas.com
Téléphone (418)658-5784 Ext:7066426

==========

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM3267	KM3268	KM3269		
Date d'échantillonnage		2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-134**	**21TF9-137**	**21TF9-145**	**LDR**	**Lot CQ**
HAP						
Acénaphtène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Benzo(a)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Benzo(b)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302186
Benzo(j)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302186
Benzo(k)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302186
Benzo(a)pyrène	ug/L	<0.0080	<0.0080	<0.0080	0.0080	2302186
Chrysène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Dibenzo(a,h)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Fluoranthène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Fluorène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Naphtalène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Phénanthrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
HAP totaux (RES) †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302186
Récupération des Surrogates (%)						
D10-Anthracène	%	83	87	78	N/A	2302186
D12-Benzo(a)pyrène	%	71	93	83	N/A	2302186
D14-Terphenyl	%	89	92	83	N/A	2302186
D8-Acenaphthylene	%	87	87	79	N/A	2302186
D8-Naphtalène	%	80	80	72	N/A	2302186

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

PHÉNOLS PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM3267	KM3268	KM3269		
Date d'échantillonnage		2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-134**	**21TF9-137**	**21TF9-145**	**LDR**	**Lot CQ**
PHÉNOLS						
2,4-Diméthylphénol	ug/L	<0.60	<0.60	<0.60	0.60	2301724
2,4-Dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	10	2301724
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	10	2301724
4-Nitrophénol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301724
Phénol	ug/L	<0.60	<0.60	<0.60	0.60	2301724
2-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2301724
3-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2301724
4-Chlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3-Dichlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2301724
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2301724
2,6-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
3,4-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
3,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
Pentachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,4,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,4-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
3,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
o-Crésol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301724
p-Crésol	ug/L	1.6	1.6	<1.0	1.0	2301724
Récupération des Surrogates (%)						
D6-Phénol	%	107	97	101	N/A	2301724
Tribromophénol-2,4,6	%	97	94	93	N/A	2301724
Trifluoro-m-crésol	%	110	100	101	N/A	2301724

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

2022/07/07 10:24

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM3267	KM3268	KM3269		
Date d'échantillonnage		2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-134**	**21TF9-137**	**21TF9-145**	**LDR**	**Lot CQ**
HYDROCARBURES PÉTROLIERS						
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	100	2302184
Récupération des Surrogates (%)						
1-Chlorooctadécane	%	62	69	93	N/A	2302184

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

BTEX PAR GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM3267	KM3268	KM3269		
Date d'échantillonnage		2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-134**	**21TF9-137**	**21TF9-145**	**LDR**	**Lot CQ**
VOLATILS						
Benzène	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2301372
Toluène	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301372
Éthylbenzène	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2301372
Xylènes (o,m,p) †	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301372
Récupération des Surrogates (%)						
4-Bromofluorobenzène	%	97	97	99	N/A	2301372
D4-1,2-Dichloroéthane	%	101	102	105	N/A	2301372
D8-Toluène	%	97	95	101	N/A	2301372

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

MÉTAUX DISSOUS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM3267	KM3268		KM3269		
Date d'échantillonnage		2022/06/06	2022/06/06		2022/06/06		
# Bordereau		N-A	N-A		N-A		
Température à la réception (°C)							
	Unités	**21TF9-134**	**21TF9-137**	**Lot CQ**	**21TF9-145**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Aluminium (Al) †	ug/L	<30	<30	2300447	<30	30	2301951
Antimoine (Sb)	ug/L	<3.0	<3.0	2300447	<3.0	3.0	2301951
Argent (Ag) †	ug/L	<0.30	<0.30	2300447	<0.30	0.30	2301951
Arsenic (As)	ug/L	0.96	0.91	2300447	<0.30	0.30	2301951
Baryum (Ba)	ug/L	170	440	2300447	350	20	2301951
Bore (B)	ug/L	780	510	2300447	110	50	2301951
Cadmium (Cd)	ug/L	<1.0	<1.0	2300447	<1.0	1.0	2301951
Calcium (Ca)	ug/L	39000	64000	2300447	75000	500	2301951
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	<5.0	2300447	<5.0	5.0	2301951
Cobalt (Co)	ug/L	<20	<20	2300447	<20	20	2301951
Cuivre (Cu)	ug/L	<3.0	<3.0	2300447	<3.0	3.0	2301951
Dureté totale (CaCO3) †	ug/L	150000	250000	2300447	250000	1000	2301951
Lithium (Li) †	ug/L	<100	<100	2300447	<100	100	2301951
Magnésium (Mg)	ug/L	12000	21000	2300447	16000	200	2301951
Manganèse (Mn)	ug/L	390	1100	2300447	520	3.0	2301951
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	2300447	<0.10	0.10	2301951
Molybdène (Mo)	ug/L	16	21	2300447	<10	10	2301951
Nickel (Ni)	ug/L	<10	<10	2300447	<10	10	2301951
Plomb (Pb)	ug/L	<1.0	<1.0	2300447	<1.0	1.0	2301951
Sélénium (Se)	ug/L	1.7	<1.0	2300447	<1.0	1.0	2301951
Sodium (Na)	ug/L	130000	81000	2300447	12000	200	2301951
Uranium (U)	ug/L	<2.0	<2.0	2300447	<2.0	2.0	2301951
Zinc (Zn)	ug/L	<5.0	<5.0	2300447	<5.0	5.0	2301951

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM3267	KM3268	KM3269		
Date d'échantillonnage		2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-134**	**21TF9-137**	**21TF9-145**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Phosphore total	ug/L	55	33	18	10	2301667

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KM3267		KM3268		KM3269		
Date d'échantillonnage		2022/06/06		2022/06/06		2022/06/06		
# Bordereau		N-A		N-A		N-A		
Température à la réception (°C)								
	Unités	**21TF9-134**	**LDR**	**21TF9-137**	**LDR**	**21TF9-145**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS								
Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	mg/L	0.12	0.020	0.16	0.020	0.073	0.020	2300468
Chloramine †	mg/L	<0.10	0.10	<0.10	0.10	<0.10	0.10	2299970
Conductivité	mS/cm	0.78	0.0010	0.75	0.0010	0.51	0.0010	2299835
Cyanures disponibles (CN-)	mg/L	<0.0030	0.0030	<0.0030	0.0030	<0.0030	0.0030	2301174
Fluorure (F)	mg/L	2.6	0.10	0.50	0.10	0.20	0.10	2299834
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	0.020	<0.020	0.020	2300321
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	0.020	<0.020	0.020	2300321
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.020	0.020	<0.020	0.020	<0.020	0.020	2300321
pH	pH	7.94	N/A	7.76	N/A	7.47	N/A	2299833
Phénols-4AAP	mg/L	<0.0020	0.0020	<0.0020	0.0020	<0.0020	0.0020	2301954
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	0.50	0.020	0.41	0.20	<0.040	0.040	2306316
Turbidité	NTU	24	0.10	4.8	0.10	8.3	0.10	2300234
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	370	1.0	360	1.0	250	1.0	2299836
Chlorures (Cl)	mg/L	12	0.050	3.2	0.050	9.1	0.050	2300329
Sulfates (SO4)	mg/L	19	0.50	6.4	0.50	7.6	0.50	2300329

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

HAP PAR GCMS (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM3284	KM3290	KM3291	KM3292	KM3293		
Date d'échantillonnage		2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)								
	Unités	**ES-1**	**ES-2**	**ES-3**	**ES-4**	**ES-DUP1**	**LDR**	**Lot CQ**
HAP								
Acénaphtène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Benzo(a)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Benzo(b)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302186
Benzo(j)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302186
Benzo(k)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302186
Benzo(a)pyrène	ug/L	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080	0.0080	2302186
Chrysène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Dibenzo(a,h)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Fluoranthène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Fluorène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Naphtalène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Phénanthrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
Pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302186
HAP totaux (RES) †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302186
Récupération des Surrogates (%)								
D10-Anthracène	%	85	77	85	90	87	N/A	2302186
D12-Benzo(a)pyrène	%	93	83	92	97	93	N/A	2302186
D14-Terphenyl	%	92	82	90	94	92	N/A	2302186
D8-Acenaphthylene	%	86	79	85	89	88	N/A	2302186
D8-Naphtalène	%	81	74	80	86	83	N/A	2302186

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

PHÉNOLS PAR GCMS (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM3284	KM3290	KM3291	KM3292		
Date d'échantillonnage		2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)							
	Unités	**ES-1**	**ES-2**	**ES-3**	**ES-4**	**LDR**	**Lot CQ**
PHÉNOLS							
2,4-Diméthylphénol	ug/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	0.60	2301724
2,4-Dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	<10	10	2301724
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	<10	10	2301724
4-Nitrophénol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301724
Phénol	ug/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	0.60	2301724
2-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2301724
3-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2301724
4-Chlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3-Dichlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2301724
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2301724
2,6-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
3,4-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
3,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
Pentachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,4,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,4-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
3,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
o-Crésol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301724
p-Crésol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301724
Récupération des Surrogates (%)							
D6-Phénol	%	100	95	98	101	N/A	2301724
Tribromophénol-2,4,6	%	85	85	93	99	N/A	2301724
Trifluoro-m-crésol	%	96	95	102	104	N/A	2301724

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM3284	KM3290	KM3291	KM3292	KM3293		
Date d'échantillonnage		2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)								
	Unités	**ES-1**	**ES-2**	**ES-3**	**ES-4**	**ES-DUP1**	**LDR**	**Lot CQ**
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	<100	<100	100	2302184
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	86	84	76	85	76	N/A	2302184

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

BTEX PAR GC/MS (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM3284	KM3284		KM3290	KM3291	KM3292		
Date d'échantillonnage		2022/06/06	2022/06/06		2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau		N-A	N-A		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)									
	Unités	**ES-1**	**ES-1 Dup. de Lab.**	**Lot CQ**	**ES-2**	**ES-3**	**ES-4**	**LDR**	**Lot CQ**
VOLATILS									
Benzène	ug/L	<0.20	<0.20	2301372	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2302517
Toluène	ug/L	<1.0	<1.0	2301372	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2302517
Éthylbenzène	ug/L	<0.10	<0.10	2301372	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2302517
Xylènes (o,m,p) †	ug/L	<0.40	<0.40	2301372	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2302517
Récupération des Surrogates (%)									
4-Bromofluorobenzène	%	97	97	2301372	94	93	95	N/A	2302517
D4-1,2-Dichloroéthane	%	103	106	2301372	106	99	108	N/A	2302517
D8-Toluène	%	96	101	2301372	102	98	107	N/A	2302517

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

MÉTAUX DISSOUS (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM3284	KM3290	KM3291		KM3292	KM3293		
Date d'échantillonnage		2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		N-A	N-A		
Température à la réception (°C)									
	Unités	**ES-1**	**ES-2**	**ES-3**	**Lot CQ**	**ES-4**	**ES-DUP1**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	ug/L	160	210	<30	2301951	<30	160	30	2300447
Antimoine (Sb)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	2301951	<3.0	<3.0	3.0	2300447
Argent (Ag) †	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	2301951	<0.30	<0.30	0.30	2300447
Arsenic (As)	ug/L	<0.30	<0.30	0.63	2301951	0.37	<0.30	0.30	2300447
Baryum (Ba)	ug/L	55	50	150	2301951	150	57	20	2300447
Bore (B)	ug/L	51	<50	87	2301951	89	68	50	2300447
Cadmium (Cd)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	2301951	<1.0	<1.0	1.0	2300447
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	2301951	<5.0	<5.0	5.0	2300447
Cobalt (Co)	ug/L	<20	<20	<20	2301951	<20	<20	20	2300447
Cuivre (Cu)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	2301951	<3.0	<3.0	3.0	2300447
Lithium (Li) †	ug/L	<100	<100	<100	2301951	<100	<100	100	2300447
Manganèse (Mn)	ug/L	58	61	160	2301951	65	57	3.0	2300447
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	2301951	<0.10	<0.10	0.10	2300447
Molybdène (Mo)	ug/L	<10	<10	<10	2301951	<10	<10	10	2300447
Nickel (Ni)	ug/L	<10	<10	<10	2301951	<10	<10	10	2300447
Plomb (Pb)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	2301951	<1.0	<1.0	1.0	2300447
Sélénium (Se)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	2301951	<1.0	<1.0	1.0	2300447
Sodium (Na)	ug/L	11000	11000	18000	2301951	12000	10000	200	2300447
Uranium (U)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	2301951	<2.0	<2.0	2.0	2300447
Zinc (Zn)	ug/L	<5.0	5.7	<5.0	2301951	<5.0	5.6	5.0	2300447

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM3284	KM3290	KM3291	KM3292	KM3293		
Date d'échantillonnage		2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)								
	Unités	**ES-1**	**ES-2**	**ES-3**	**ES-4**	**ES-DUP1**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX								
Aluminium (Al)	ug/L	190	250	37	21	200	10	2301667
Argent (Ag)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301667
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301667
Baryum (Ba) †	ug/L	56	49	150	150	56	2.0	2301667
Bore (B) †	ug/L	79	72	110	69	61	50	2301667
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2301667
Calcium (Ca) †	ug/L	25000	24000	43000	39000	N/A	500	2301667
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2301667
Cobalt (Co) †	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301667
Cuivre (Cu)	ug/L	2.5	2.2	1.7	1.7	2.0	1.0	2301667
Dureté totale (CaCO3) ††	ug/L	80000	80000	150000	130000	N/A	1000	2301667
Lithium (Li) ††	ug/L	<10	<10	11	<10	<10	10	2301667
Magnésium (Mg) †	ug/L	4600	4600	9500	9000	N/A	100	2301667
Manganèse (Mn)	ug/L	62	67	170	76	69	1.0	2301667
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2301667
Molybdène (Mo) †	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301667
Nickel (Ni)	ug/L	2.5	2.7	<2.0	<2.0	2.7	2.0	2301667
Phosphore total	ug/L	15	19	39	14	N/A	10	2301667
Plomb (Pb)	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2301667
Sélénium (Se)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2301667
Sodium (Na)	ug/L	10000	11000	19000	13000	10000	500	2301667
Uranium (U) ††	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301667
Zinc (Zn)	ug/L	<7.0	<7.0	<7.0	8.5	<7.0	7.0	2301667

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Paramètre non accrédité
N/A = Non Applicable
†† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM3284	KM3290	KM3290	KM3291	KM3292	KM3292		
Date d'échantillonnage		2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)									
	Unités	**ES-1**	**ES-2**	**ES-2 Dup. de Lab.**	**ES-3**	**ES-4**	**ES-4 Dup. de Lab.**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS									
Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	mg/L	<0.020	0.027	N/A	0.067	<0.020	<0.020	0.020	2300468
Chloramine †	mg/L	<0.10	<0.10	N/A	<0.10	<0.10	N/A	0.10	2299970
Conductivité	mS/cm	0.21	0.20	0.20	0.34	0.30	N/A	0.0010	2299835
Cyanures disponibles (CN-)	mg/L	<0.0030	<0.0030	N/A	<0.0030	<0.0030	N/A	0.0030	2301174
Fluorure (F)	mg/L	0.35	0.36	0.35	0.34	0.27	N/A	0.10	2299834
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.032	0.026	N/A	0.036	<0.020	<0.020	0.020	2300321
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	0.032	0.026	N/A	0.036	<0.020	<0.020	0.020	2300321
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.020	<0.020	N/A	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2300321
pH	pH	7.71	7.72	7.72	7.88	7.83	N/A	N/A	2299833
Phénols-4AAP	mg/L	<0.0020	<0.0020	N/A	<0.0020	<0.0020	N/A	0.0020	2308372
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.020	<0.020	N/A	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2306303
Turbidité	NTU	3.5	4.0	N/A	1.4	1.1	N/A	0.10	2300234
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	62	58	58	160	140	N/A	1.0	2299836
Chlorures (Cl)	mg/L	4.1	4.1	N/A	5.3	4.2	N/A	0.050	2300329
Sulfates (SO4)	mg/L	31	32	N/A	6.8	4.5	N/A	0.50	2300329

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

REMARQUES GÉNÉRALES

Échantillon KM3268 [21TF9-137] : Diluted 10x --> 0.041 mg/L

Échantillon KM3269 [21TF9-145] : Diluted 2x --> 0.006 mg/L

HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

Le résultat de HAP totaux (RES) représente la somme des 7 composés suivants: benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène et indéno(1,2,3-c,d)pyrène. Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des HAP totaux (RES). Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

Sulfures: À cause de la nature de l'échantillon, une meilleure limite de détection ne peut être fournie.KM3269

HAP PAR GCMS (EAU DE SURFACE)

Le résultat de HAP totaux (RES) représente la somme des 7 composés suivants: benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène et indéno(1,2,3-c,d)pyrène. Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des HAP totaux (RES). Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

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

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2299833	APO	MRC	pH	2022/06/07		100	%	98 - 102
2299833	APO	Blanc fortifié	pH	2022/06/07		101	%	96 - 104
2299834	APO	MRC	Fluorure (F)	2022/06/07		97	%	80 - 120
2299834	APO	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2022/06/07		95	%	80 - 120
2299834	APO	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2022/06/07	<0.10		mg/L	
2299835	APO	MRC	Conductivité	2022/06/07		96	%	80 - 120
2299835	APO	Blanc fortifié	Conductivité	2022/06/07		101	%	80 - 120
2299835	APO	Blanc de méthode	Conductivité	2022/06/07	<0.0010		mS/cm	
2299836	APO	MRC	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/07		94	%	80 - 120
2299836	APO	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/07		91	%	80 - 120
2299836	APO	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/07	<1.0		mg/L	
2299970	APO	Blanc de méthode	Chloramine	2022/06/07	<0.10		mg/L	
2300234	JAN	Blanc fortifié	Turbidité	2022/06/08		98	%	80 - 120
2300234	JAN	Blanc de méthode	Turbidité	2022/06/08	<0.10		NTU	
2300321	VCH	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/09		102	%	80 - 120
			Nitrates (N-NO3-)	2022/06/09		104	%	80 - 120
			Nitrites (N-NO2-)	2022/06/09		99	%	80 - 120
2300321	VCH	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/09	<0.020		mg/L	
			Nitrates (N-NO3-)	2022/06/09	<0.020		mg/L	
			Nitrites (N-NO2-)	2022/06/09	<0.020		mg/L	
2300329	VCH	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2022/06/09		100	%	80 - 120
			Sulfates (SO4)	2022/06/09		101	%	80 - 120
2300329	VCH	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2022/06/09	<0.050		mg/L	
			Sulfates (SO4)	2022/06/09	<0.50		mg/L	
2300447	VSE	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2022/06/08		103	%	80 - 120
			Antimoine (Sb)	2022/06/08		102	%	80 - 120
			Argent (Ag)	2022/06/08		97	%	80 - 120
			Arsenic (As)	2022/06/08		103	%	80 - 120
			Baryum (Ba)	2022/06/08		98	%	80 - 120
			Bore (B)	2022/06/08		104	%	80 - 120
			Cadmium (Cd)	2022/06/08		98	%	80 - 120
			Calcium (Ca)	2022/06/08		97	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2022/06/08		97	%	80 - 120
			Cobalt (Co)	2022/06/08		96	%	80 - 120
			Cuivre (Cu)	2022/06/08		95	%	80 - 120
			Lithium (Li)	2022/06/08		101	%	80 - 120
			Magnésium (Mg)	2022/06/08		99	%	80 - 120
			Manganèse (Mn)	2022/06/08		101	%	80 - 120
			Mercure (Hg)	2022/06/08		90	%	80 - 120
			Molybdène (Mo)	2022/06/08		102	%	80 - 120
			Nickel (Ni)	2022/06/08		98	%	80 - 120
			Plomb (Pb)	2022/06/08		95	%	80 - 120
			Sélénium (Se)	2022/06/08		96	%	80 - 120
			Sodium (Na)	2022/06/08		102	%	80 - 120
			Uranium (U)	2022/06/08		94	%	80 - 120
			Zinc (Zn)	2022/06/08		96	%	80 - 120
2300447	VSE	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2022/06/08	<30		ug/L	
			Antimoine (Sb)	2022/06/08	<3.0		ug/L	
			Argent (Ag)	2022/06/08	<0.30		ug/L	
			Arsenic (As)	2022/06/08	<0.30		ug/L	
			Baryum (Ba)	2022/06/08	<20		ug/L	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Bore (B)	2022/06/08	<50		ug/L	
			Cadmium (Cd)	2022/06/08	<1.0		ug/L	
			Calcium (Ca)	2022/06/08	<500		ug/L	
			Chrome (Cr)	2022/06/08	<5.0		ug/L	
			Cobalt (Co)	2022/06/08	<20		ug/L	
			Cuivre (Cu)	2022/06/08	<3.0		ug/L	
			Dureté totale (CaCO3)	2022/06/08	<1000		ug/L	
			Lithium (Li)	2022/06/08	<100		ug/L	
			Magnésium (Mg)	2022/06/08	<200		ug/L	
			Manganèse (Mn)	2022/06/08	<3.0		ug/L	
			Mercure (Hg)	2022/06/08	<0.10		ug/L	
			Molybdène (Mo)	2022/06/08	<10		ug/L	
			Nickel (Ni)	2022/06/08	<10		ug/L	
			Plomb (Pb)	2022/06/08	<1.0		ug/L	
			Sélénium (Se)	2022/06/08	<1.0		ug/L	
			Sodium (Na)	2022/06/08	<200		ug/L	
			Uranium (U)	2022/06/08	<2.0		ug/L	
			Zinc (Zn)	2022/06/08	<5.0		ug/L	
2300468	AGO	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/13		107	%	80 - 120
2300468	AGO	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/13	<0.020		mg/L	
2301174	DMI	Blanc fortifié	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/17		98	%	80 - 120
2301174	DMI	Blanc de méthode	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/17	<0.0030		mg/L	
2301372	MTI	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2022/06/10		97	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/10		103	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/10		96	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/10		93	%	60 - 130
			Toluène	2022/06/10		90	%	60 - 130
			Éthylbenzène	2022/06/10		96	%	60 - 130
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/10		98	%	60 - 130
2301372	MTI	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2022/06/10		98	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/10		102	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/10		95	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/10	<0.20		ug/L	
			Toluène	2022/06/10	<1.0		ug/L	
			Éthylbenzène	2022/06/10	<0.10		ug/L	
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/10	<0.40		ug/L	
2301667	VSE	MRC	Aluminium (Al)	2022/06/13		96	%	85 - 115
			Arsenic (As)	2022/06/13		106	%	82 - 118
			Baryum (Ba)	2022/06/13		94	%	83 - 118
			Bore (B)	2022/06/13		104	%	79 - 117
			Cadmium (Cd)	2022/06/13		106	%	91 - 109
			Calcium (Ca)	2022/06/13		93	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2022/06/13		101	%	82 - 118
			Cobalt (Co)	2022/06/13		103	%	86 - 114
			Cuivre (Cu)	2022/06/13		103	%	86 - 115
			Magnésium (Mg)	2022/06/13		109	%	87 - 113
			Manganèse (Mn)	2022/06/13		102	%	84 - 117
			Mercure (Hg)	2022/06/13		100	%	26 - 134
			Molybdène (Mo)	2022/06/13		104	%	90 - 110
			Nickel (Ni)	2022/06/13		103	%	84 - 116
			Phosphore total	2022/06/13		99	%	82 - 118

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Plomb (Pb)	2022/06/13		102	%	85 - 115
			Sélénium (Se)	2022/06/13		100	%	85 - 115
			Sodium (Na)	2022/06/13		106	%	91 - 109
			Uranium (U)	2022/06/13		101	%	88 - 112
			Zinc (Zn)	2022/06/13		99	%	80 - 120
2301667	VSE	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2022/06/13		103	%	80 - 120
			Argent (Ag)	2022/06/13		102	%	80 - 120
			Arsenic (As)	2022/06/13		107	%	80 - 120
			Baryum (Ba)	2022/06/13		98	%	80 - 120
			Bore (B)	2022/06/13		111	%	80 - 120
			Cadmium (Cd)	2022/06/13		103	%	80 - 120
			Calcium (Ca)	2022/06/13		93	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2022/06/13		104	%	80 - 120
			Cobalt (Co)	2022/06/13		102	%	80 - 120
			Cuivre (Cu)	2022/06/13		103	%	80 - 120
			Lithium (Li)	2022/06/13		104	%	80 - 120
			Magnésium (Mg)	2022/06/13		103	%	80 - 120
			Manganèse (Mn)	2022/06/13		106	%	80 - 120
			Mercure (Hg)	2022/06/13		102	%	80 - 120
			Molybdène (Mo)	2022/06/13		104	%	80 - 120
			Nickel (Ni)	2022/06/13		105	%	80 - 120
			Phosphore total	2022/06/13		102	%	80 - 120
			Plomb (Pb)	2022/06/13		102	%	80 - 120
			Sélénium (Se)	2022/06/13		101	%	80 - 120
			Sodium (Na)	2022/06/13		103	%	80 - 120
			Uranium (U)	2022/06/13		102	%	80 - 120
			Zinc (Zn)	2022/06/13		96	%	80 - 120
2301667	VSE	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2022/06/13	<10		ug/L	
			Argent (Ag)	2022/06/13	<1.0		ug/L	
			Arsenic (As)	2022/06/13	<1.0		ug/L	
			Baryum (Ba)	2022/06/13	<2.0		ug/L	
			Bore (B)	2022/06/13	<50		ug/L	
			Cadmium (Cd)	2022/06/13	<0.20		ug/L	
			Calcium (Ca)	2022/06/13	<500		ug/L	
			Chrome (Cr)	2022/06/13	<5.0		ug/L	
			Cobalt (Co)	2022/06/13	<1.0		ug/L	
			Cuivre (Cu)	2022/06/13	<1.0		ug/L	
			Dureté totale (CaCO3)	2022/06/13	<1000		ug/L	
			Lithium (Li)	2022/06/13	<10		ug/L	
			Magnésium (Mg)	2022/06/13	<100		ug/L	
			Manganèse (Mn)	2022/06/13	<1.0		ug/L	
			Mercure (Hg)	2022/06/13	<0.10		ug/L	
			Molybdène (Mo)	2022/06/13	<1.0		ug/L	
			Nickel (Ni)	2022/06/13	<2.0		ug/L	
			Phosphore total	2022/06/13	<10		ug/L	
			Plomb (Pb)	2022/06/13	<0.50		ug/L	
			Sélénium (Se)	2022/06/13	<3.0		ug/L	
			Sodium (Na)	2022/06/13	<500		ug/L	
			Uranium (U)	2022/06/13	<1.0		ug/L	
			Zinc (Zn)	2022/06/13	<7.0		ug/L	
2301724	JOD	Blanc fortifié	D6-Phénol	2022/06/14		102	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/14		93	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/14		98	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/14		90	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/14		62	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/14		63	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/14		91	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/14		98	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/14		97	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/14		97	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/06/14		90	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/14		92	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/14		99	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/14		88	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/14		97	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/14		101	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/14		102	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/14		104	%	50 - 130
2301724	JOD	Blanc fortifié DUP	D6-Phénol	2022/06/14		97	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/14		90	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/14		91	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/14		61	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/14		58	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/14		90	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/14		96	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/14		93	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/14		97	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/14		96	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/06/14		87	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/14		96	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/14		87	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/14		98	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/14		93	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/14		88	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/14		93	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/14		100	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/14		91	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/14		92	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/14		101	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/14		103	%	50 - 130
2301724	JOD	Blanc de méthode	D6-Phénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/14		87	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/14		97	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/14	<0.60		ug/L	
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/14	<10		ug/L	
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/14	<10		ug/L	
			4-Nitrophénol	2022/06/14	<1.0		ug/L	
			Phénol	2022/06/14	<0.60		ug/L	
			2-Chlorophénol	2022/06/14	<0.50		ug/L	
			3-Chlorophénol	2022/06/14	<0.50		ug/L	
			4-Chlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/14	<0.50		ug/L	
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/14	<0.30		ug/L	
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			Pentachlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			o-Crésol	2022/06/14	<1.0		ug/L	
			p-Crésol	2022/06/14	<1.0		ug/L	
2301951	ABT	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2022/06/13		94	%	80 - 120
			Antimoine (Sb)	2022/06/13		104	%	80 - 120
			Argent (Ag)	2022/06/13		98	%	80 - 120
			Arsenic (As)	2022/06/13		101	%	80 - 120
			Baryum (Ba)	2022/06/13		95	%	80 - 120
			Bore (B)	2022/06/13		101	%	80 - 120
			Cadmium (Cd)	2022/06/13		108	%	80 - 120
			Calcium (Ca)	2022/06/13		89	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2022/06/13		96	%	80 - 120
			Cobalt (Co)	2022/06/13		93	%	80 - 120
			Cuivre (Cu)	2022/06/13		92	%	80 - 120
			Lithium (Li)	2022/06/13		100	%	80 - 120
			Magnésium (Mg)	2022/06/13		98	%	80 - 120
			Manganèse (Mn)	2022/06/13		101	%	80 - 120
			Mercure (Hg)	2022/06/13		92	%	80 - 120
			Molybdène (Mo)	2022/06/13		100	%	80 - 120
			Nickel (Ni)	2022/06/13		94	%	80 - 120
			Plomb (Pb)	2022/06/13		99	%	80 - 120
			Sélénium (Se)	2022/06/13		98	%	80 - 120

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Sodium (Na)	2022/06/13		98	%	80 - 120
			Uranium (U)	2022/06/13		101	%	80 - 120
			Zinc (Zn)	2022/06/13		94	%	80 - 120
2301951	ABT	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2022/06/13	<30		ug/L	
			Antimoine (Sb)	2022/06/13	<3.0		ug/L	
			Argent (Ag)	2022/06/13	<0.30		ug/L	
			Arsenic (As)	2022/06/13	<0.30		ug/L	
			Baryum (Ba)	2022/06/13	<20		ug/L	
			Bore (B)	2022/06/13	<50		ug/L	
			Cadmium (Cd)	2022/06/13	<1.0		ug/L	
			Calcium (Ca)	2022/06/13	<500		ug/L	
			Chrome (Cr)	2022/06/13	<5.0		ug/L	
			Cobalt (Co)	2022/06/13	<20		ug/L	
			Cuivre (Cu)	2022/06/13	<3.0		ug/L	
			Dureté totale (CaCO3)	2022/06/13	<1000		ug/L	
			Lithium (Li)	2022/06/13	<100		ug/L	
			Magnésium (Mg)	2022/06/13	<200		ug/L	
			Manganèse (Mn)	2022/06/13	<3.0		ug/L	
			Mercure (Hg)	2022/06/13	<0.10		ug/L	
			Molybdène (Mo)	2022/06/13	<10		ug/L	
			Nickel (Ni)	2022/06/13	<10		ug/L	
			Plomb (Pb)	2022/06/13	<1.0		ug/L	
			Sélénium (Se)	2022/06/13	<1.0		ug/L	
			Sodium (Na)	2022/06/13	<200		ug/L	
			Uranium (U)	2022/06/13	<2.0		ug/L	
			Zinc (Zn)	2022/06/13	<5.0		ug/L	
2301954	DMI	MRC	Phénols-4AAP	2022/06/13		105	%	80 - 120
2301954	DMI	Blanc fortifié	Phénols-4AAP	2022/06/13		99	%	80 - 120
2301954	DMI	Blanc de méthode	Phénols-4AAP	2022/06/13	<0.0020		mg/L	
2302184	VLE	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2022/06/17		96	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/17		82	%	60 - 130
2302184	VLE	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2022/06/17		76	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/17		72	%	60 - 130
2302184	VLE	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2022/06/17		85	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/17	<100		ug/L	
2302186	SS6	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2022/06/17		83	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/17		91	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/17		90	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/17		82	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/17		77	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/17		71	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/17		74	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/17		81	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/17		75	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/17		87	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/17		89	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/17		87	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/17		88	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/17		85	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/17		75	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/17		77	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/17		85	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/17		68	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/17		71	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/17		74	%	50 - 130
2302186	SS6	Blanc fortifié DUP	D10-Anthracène	2022/06/17		81	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/17		90	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/17		89	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/17		81	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/17		76	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/17		69	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/17		71	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/17		80	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/17		82	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/17		86	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/17		78	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/17		85	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/17		86	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/17		84	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/17		73	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/17		75	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/17		79	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/17		66	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/17		69	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/17		72	%	50 - 130
2302186	SS6	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2022/06/17		83	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/17		90	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/17		89	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/17		82	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/17		78	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Anthracène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Benzo(a)anthracène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/17	<0.060		ug/L	
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/17	<0.060		ug/L	
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/17	<0.060		ug/L	
			Benzo(a)pyrène	2022/06/17	<0.0080		ug/L	
			Chrysène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Fluoranthène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Fluorène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Naphtalène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Phénanthrène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Pyrène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			HAP totaux (RES)	2022/06/17	<0.060		ug/L	
2302517	DES	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2022/06/15		95	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/15		106	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/15		100	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/15		72	%	60 - 130
			Toluène	2022/06/15		76	%	60 - 130
			Éthylbenzène	2022/06/15		81	%	60 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/15		82	%	60 - 130
2302517	DES	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2022/06/15		95	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/15		103	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/15		99	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/15	<0.20		ug/L	
			Toluène	2022/06/15	<1.0		ug/L	
			Éthylbenzène	2022/06/15	<0.10		ug/L	
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/15	<0.40		ug/L	
2306303	QKB	Blanc fortifié	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/26		96	%	80 - 120
2306303	QKB	Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/26	<0.020		mg/L	
2306316	QKB	Blanc fortifié	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/26		92	%	80 - 120
2306316	QKB	Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/26	<0.020		mg/L	
2308372	SKL	MRC	Phénols-4AAP	2022/07/04		110	%	80 - 120
2308372	SKL	Blanc fortifié	Phénols-4AAP	2022/07/04		100	%	80 - 120
2308372	SKL	Blanc de méthode	Phénols-4AAP	2022/07/04	<0.0020		mg/L	

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:

Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste, Montréal, Coordonnatrice de Laboratoire - Conventionnel

Peter Corbiere, B.Sc., Chimiste, Montréal, Analyste 2

Frédéric Arnau, B.Sc., Chimiste, Montréal, Spécialiste Scientifique

Faouzi Sarsi, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste SR

Maria Dragna Apopei, B.Sc., Chimiste, Montréal

Marie-Claude Poupart, B.Sc., Chimiste, Montréal, Chef d'équipe

Ngoc-Thuy Do, B.Sc., Chimiste, Montréal, Analyste 2

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION (SUITE)

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA046622
Votre # du projet: F102154-005
No. de site: BÉCANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/07/02
Rapport: R2767987
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C226854
Reçu: 2022/06/08, 08:30

Matrice: Eau de surface
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	3	N/A	2022/06/08	STL SOP-00038	SM 23 2320-B m
Anions dans l'eau (1)	3	N/A	2022/06/10	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
BTEX dans l'eau	3	N/A	2022/06/15	QUE SOP-00202	MA.400–COV 2.0 R4 m
HP (C10-C50) dans les eaux (1)	3	2022/06/14	2022/06/17	STL SOP-00173	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Chloramines	3	N/A	2022/06/08	QUE SOP-00148	HACH DR/890-10070m
Cyanures disponibles (1)	3	2022/06/10	2022/06/17	STL SOP-00035	MA300-CN 1.2 R4 m
Conductivité	3	N/A	2022/06/08	STL SOP-00038	SM 23 2510-B m
Fluorures	3	N/A	2022/06/08	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Métaux dissous (filtrés sur site)	3	N/A	2022/06/13	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux extractibles totaux par ICP	3	2022/06/14	2022/06/15	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Azote ammoniacal (1)	3	N/A	2022/06/14	STL SOP-00040	MA.300–N 2.0 R2 m
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-eau (1)	3	N/A	2022/06/10	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
HAP dans l'eau (1)	3	2022/06/14	2022/06/17	STL SOP-00177	MA.400–HAP 1.1 R5 m
pH dans l'eau	3	N/A	2022/06/08	STL SOP-00038	MA.100–pH 1.1 R3 m
Composés acides (Phénols) dans l'eau (1)	3	2022/06/13	2022/06/14	STL SOP-00121	MA.400–Phé 1.0 R3 m
Phénols totaux par 4-AAP dans l'eau (1)	3	2022/06/13	2022/06/13	STL SOP-00033	MA404–I.Phé 2.2 R2 m
Sulfures (exprimés en S2-) (1)	3	2022/06/29	2022/06/29	STL SOP-00005	MA. 300 – S 1.2 R3 m
Turbidité	3	N/A	2022/06/09	QUE SOP-00118	MA.103–Tur. 1.0 R5m

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA046622
Votre # du projet: F102154-005
No. de site: BÉCANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/07/02
Rapport: R2767987
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C226854

Reçu: 2022/06/08, 08:30

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.
Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.
Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.
Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.
Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.
(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas - Montréal, 889 Montée de Liesse , Ville St. Laurent, QC, H4T 1P5

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Madison Tremblay, Chargé de projets
Courriel: madison.tremblay@bureauveritas.com
Téléphone (418)658-5784 Ext:7066426

==========

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

FNX-Innov
Votre # du projet: F102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

HAP PAR GCMS (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM4953	KM4954	KM4955		
Date d'échantillonnage		2022/06/07	2022/06/07	2022/06/07		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**ES-5**	**ES-6**	**ES-7**	**LDR**	**Lot CQ**
HAP						
Acénaphtène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302330
Anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302330
Benzo(a)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302330
Benzo(b)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302330
Benzo(j)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302330
Benzo(k)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302330
Benzo(a)pyrène	ug/L	<0.0080	<0.0080	<0.0080	0.0080	2302330
Chrysène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302330
Dibenzo(a,h)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302330
Fluoranthène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302330
Fluorène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302330
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302330
Naphtalène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302330
Phénanthrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302330
Pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2302330
HAP totaux (RES) †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2302330
Récupération des Surrogates (%)						
D10-Anthracène	%	91	89	90	N/A	2302330
D12-Benzo(a)pyrène	%	95	93	94	N/A	2302330
D14-Terphenyl	%	93	93	92	N/A	2302330
D8-Acenaphthylene	%	92	89	89	N/A	2302330
D8-Naphtalène	%	84	82	82	N/A	2302330

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

PHÉNOLS PAR GCMS (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM4953	KM4954	KM4955		
Date d'échantillonnage		2022/06/07	2022/06/07	2022/06/07		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**ES-5**	**ES-6**	**ES-7**	**LDR**	**Lot CQ**
PHÉNOLS						
2,4-Diméthylphénol	ug/L	<0.60	<0.60	<0.60	0.60	2301724
2,4-Dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	10	2301724
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	10	2301724
4-Nitrophénol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301724
Phénol	ug/L	<0.60	<0.60	<0.60	0.60	2301724
2-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2301724
3-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2301724
4-Chlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3-Dichlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2301724
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2301724
2,6-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
3,4-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
3,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
Pentachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,4,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,4-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
3,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2301724
o-Crésol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301724
p-Crésol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301724
Récupération des Surrogates (%)						
D6-Phénol	%	101	99	96	N/A	2301724
Tribromophénol-2,4,6	%	94	100	95	N/A	2301724
Trifluoro-m-crésol	%	102	101	100	N/A	2301724

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM4953	KM4954	KM4955		
Date d'échantillonnage		2022/06/07	2022/06/07	2022/06/07		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**ES-5**	**ES-6**	**ES-7**	**LDR**	**Lot CQ**
HYDROCARBURES PÉTROLIERS						
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	100	2302321
Récupération des Surrogates (%)						
1-Chlorooctadécane	%	87	95	98	N/A	2302321

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

BTEX PAR GC/MS (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM4953	KM4954	KM4955	KM4955		
Date d'échantillonnage		2022/06/07	2022/06/07	2022/06/07	2022/06/07		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)							
	Unités	**ES-5**	**ES-6**	**ES-7**	**ES-7 Dup. de Lab.**	**LDR**	**Lot CQ**
VOLATILS							
Benzène	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2302517
Toluène	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2302517
Éthylbenzène	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2302517
Xylènes (o,m,p) †	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2302517
Récupération des Surrogates (%)							
4-Bromofluorobenzène	%	93	96	94	89	N/A	2302517
D4-1,2-Dichloroéthane	%	104	110	104	107	N/A	2302517
D8-Toluène	%	99	101	96	88	N/A	2302517

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

MÉTAUX DISSOUS (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM4953	KM4954	KM4955		
Date d'échantillonnage		2022/06/07	2022/06/07	2022/06/07		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**ES-5**	**ES-6**	**ES-7**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Aluminium (Al) †	ug/L	<30	110	77	30	2301951
Antimoine (Sb)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2301951
Argent (Ag) †	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2301951
Arsenic (As)	ug/L	0.38	1.1	0.30	0.30	2301951
Baryum (Ba)	ug/L	110	47	89	20	2301951
Bore (B)	ug/L	<50	<50	<50	50	2301951
Cadmium (Cd)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301951
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2301951
Cobalt (Co)	ug/L	<20	<20	<20	20	2301951
Cuivre (Cu)	ug/L	<3.0	7.5	<3.0	3.0	2301951
Lithium (Li) †	ug/L	<100	<100	<100	100	2301951
Manganèse (Mn)	ug/L	63	90	3200	3.0	2301951
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2301951
Molybdène (Mo)	ug/L	<10	<10	<10	10	2301951
Nickel (Ni)	ug/L	<10	<10	<10	10	2301951
Plomb (Pb)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301951
Sélénium (Se)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2301951
Sodium (Na)	ug/L	5800	4100	8200	200	2301951
Uranium (U)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2301951
Zinc (Zn)	ug/L	<5.0	11	8.4	5.0	2301951

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM4953	KM4954	KM4954	KM4955		
Date d'échantillonnage		2022/06/07	2022/06/07	2022/06/07	2022/06/07		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)							
	Unités	**ES-5**	**ES-6**	**ES-6 Dup. de Lab.**	**ES-7**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Aluminium (Al)	ug/L	1800	6500	5800	26000	10	2302475
Argent (Ag)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2302475
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	2.7	2.4	8.5	1.0	2302475
Baryum (Ba) †	ug/L	150	230	220	650	2.0	2302475
Bore (B) †	ug/L	<50	56	56	55	50	2302475
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	1.9	1.6	1.7	0.20	2302475
Calcium (Ca) †	ug/L	36000	20000	19000	36000	500	2302475
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	13	11	38	5.0	2302475
Cobalt (Co) †	ug/L	1.3	4.6	4.4	76	1.0	2302475
Cuivre (Cu)	ug/L	4.6	40	37	28	1.0	2302475
Dureté totale (CaCO3) ††	ug/L	120000	74000	71000	150000	1000	2302475
Lithium (Li) ††	ug/L	<10	<10	<10	36	10	2302475
Magnésium (Mg) †	ug/L	7200	6000	5600	14000	100	2302475
Manganèse (Mn)	ug/L	91	200	190	15000	1.0	2302475
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.13	0.10	2302475
Molybdène (Mo) †	ug/L	<1.0	2.1	1.5	1.8	1.0	2302475
Nickel (Ni)	ug/L	5.2	19	17	59	2.0	2302475
Phosphore total	ug/L	220	1300	910 (1)	1600	10	2302475
Plomb (Pb)	ug/L	1.9	10	9.5	30	0.50	2302475
Sélénium (Se)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2302475
Sodium (Na)	ug/L	5700	4600	4400	8300	500	2302475
Uranium (U) ††	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	2.0	1.0	2302475
Zinc (Zn)	ug/L	18	74	61	260	7.0	2302475

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Paramètre non accrédité
†† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Bureau Veritas		KM4953			KM4954	KM4954		KM4955		
Date d'échantillonnage		2022/06/07			2022/06/07	2022/06/07		2022/06/07		
# Bordereau		N-A			N-A	N-A		N-A		
Température à la réception (°C)										
	Unités	**ES-5**	**LDR**	**Lot CQ**	**ES-6**	**ES-6 Dup. de Lab.**	**LDR**	**ES-7**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS										
Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	mg/L	<0.020	0.020	2302465	0.039	N/A	0.020	0.070	0.020	2302281
Chloramine †	mg/L	<0.10	0.10	2300519	<0.10	N/A	0.10	<0.10	0.10	2300519
Conductivité	mS/cm	0.24	0.0010	2300347	0.10	0.098	0.0010	0.18	0.0010	2300347
Cyanures disponibles (CN-)	mg/L	<0.0030	0.0030	2301174	<0.0030	N/A	0.0030	<0.0030	0.0030	2301174
Fluorure (F)	mg/L	0.19	0.10	2300351	0.26	N/A	0.10	0.20	0.10	2300351
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	0.020	2301011	0.062	N/A	0.020	0.040	0.020	2301011
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	<0.020	0.020	2301011	0.062	N/A	0.020	0.040	0.020	2301011
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.020	0.020	2301011	<0.020	N/A	0.020	<0.020	0.020	2301011
pH	pH	7.51	N/A	2300345	6.95	6.93	N/A	6.90	N/A	2300345
Phénols-4AAP	mg/L	<0.0020	0.0020	2302105	<0.0020	N/A	0.0020	0.0022	0.0020	2302105
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.020	0.020	2307115	<0.040	N/A	0.040	0.024	0.020	2307115
Turbidité	NTU	65	0.10	2300861	260	N/A	0.10	890	0.10	2300861
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	120	1.0	2300354	46	44	1.0	64	1.0	2300354
Chlorures (Cl)	mg/L	2.9	0.050	2301013	2.4	N/A	0.050	2.4	0.050	2301013
Sulfates (SO4)	mg/L	0.69	0.50	2301013	19	N/A	0.50	20	0.50	2301013

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

REMARQUES GÉNÉRALES

HAP PAR GCMS (EAU DE SURFACE)

Le résultat de HAP totaux (RES) représente la somme des 7 composés suivants: benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène et indéno(1,2,3-c,d)pyrène. Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des HAP totaux (RES). Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

KM4955:
Dû à une présence de sédiments, l'échantillon fut décanté avant l'analyse.

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU DE SURFACE)

Dû à une présence de sédiments, l'échantillon KM4955 fut décanté avant l'analyse.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

sulfures :Dû à l'interférence de la matrice, la limite de détection a été augmentée.
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-eau: Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

Nitrate et Nitrite: À cause de la nature de l'échantillon, une meilleure limite de détection ne peut être fournie.

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

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2300345	JAN	MRC	pH	2022/06/08		100	%	98 - 102
2300345	JAN	Blanc fortifié	pH	2022/06/08		101	%	96 - 104
2300347	JAN	MRC	Conductivité	2022/06/08		97	%	80 - 120
2300347	JAN	Blanc fortifié	Conductivité	2022/06/08		101	%	80 - 120
2300347	JAN	Blanc de méthode	Conductivité	2022/06/08	<0.0010		mS/cm	
2300351	JAN	MRC	Fluorure (F)	2022/06/08		96	%	80 - 120
2300351	JAN	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2022/06/08		95	%	80 - 120
2300351	JAN	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2022/06/08	<0.10		mg/L	
2300354	JAN	MRC	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/08		93	%	80 - 120
2300354	JAN	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/08		93	%	80 - 120
2300354	JAN	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/06/08	<1.0		mg/L	
2300519	APO	Blanc de méthode	Chloramine	2022/06/08	<0.10		mg/L	
2300861	APO	Blanc fortifié	Turbidité	2022/06/09		96	%	80 - 120
2300861	APO	Blanc de méthode	Turbidité	2022/06/09	<0.10		NTU	
2301011	SF5	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/09		102	%	80 - 120
			Nitrates (N-NO3-)	2022/06/09		105	%	80 - 120
			Nitrites (N-NO2-)	2022/06/09		99	%	80 - 120
2301011	SF5	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/09	<0.020		mg/L	
			Nitrates (N-NO3-)	2022/06/09	<0.020		mg/L	
			Nitrites (N-NO2-)	2022/06/09	<0.020		mg/L	
2301013	SF5	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2022/06/09		100	%	80 - 120
			Sulfates (SO4)	2022/06/09		101	%	80 - 120
2301013	SF5	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2022/06/09	<0.050		mg/L	
			Sulfates (SO4)	2022/06/09	<0.50		mg/L	
2301174	DMI	Blanc fortifié	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/17		98	%	80 - 120
2301174	DMI	Blanc de méthode	Cyanures disponibles (CN-)	2022/06/17	<0.0030		mg/L	
2301724	JOD	Blanc fortifié	D6-Phénol	2022/06/14		102	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/14		93	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/14		98	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/14		90	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/14		62	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/14		63	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/14		91	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/14		98	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/14		97	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/14		97	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/06/14		90	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/14		92	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/14		99	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/14		88	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/14		97	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/14		101	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/14		102	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/14		104	%	50 - 130
2301724	JOD	Blanc fortifié DUP	D6-Phénol	2022/06/14		97	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/14		90	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/14		91	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/14		61	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/14		58	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/06/14		90	%	50 - 130
			Phénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/06/14		96	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/06/14		93	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/14		95	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/14		97	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/14		96	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/06/14		87	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/14		96	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/14		87	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/14		98	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/14		93	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/14		88	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/14		93	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/14		100	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/14		91	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/14		92	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/06/14		101	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/06/14		103	%	50 - 130
2301724	JOD	Blanc de méthode	D6-Phénol	2022/06/14		94	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/06/14		87	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/06/14		97	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/06/14	<0.60		ug/L	
			2,4-Dinitrophénol	2022/06/14	<10		ug/L	
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/06/14	<10		ug/L	
			4-Nitrophénol	2022/06/14	<1.0		ug/L	
			Phénol	2022/06/14	<0.60		ug/L	
			2-Chlorophénol	2022/06/14	<0.50		ug/L	
			3-Chlorophénol	2022/06/14	<0.50		ug/L	
			4-Chlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3-Dichlorophénol	2022/06/14	<0.50		ug/L	
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/06/14	<0.30		ug/L	
			2,6-Dichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			3,4-Dichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			3,5-Dichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			Pentachlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/06/14	<0.40		ug/L	
			o-Crésol	2022/06/14	<1.0		ug/L	
			p-Crésol	2022/06/14	<1.0		ug/L	
2301951	ABT	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2022/06/13		94	%	80 - 120
			Antimoine (Sb)	2022/06/13		104	%	80 - 120
			Argent (Ag)	2022/06/13		98	%	80 - 120
			Arsenic (As)	2022/06/13		101	%	80 - 120
			Baryum (Ba)	2022/06/13		95	%	80 - 120
			Bore (B)	2022/06/13		101	%	80 - 120
			Cadmium (Cd)	2022/06/13		108	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2022/06/13		96	%	80 - 120
			Cobalt (Co)	2022/06/13		93	%	80 - 120
			Cuivre (Cu)	2022/06/13		92	%	80 - 120
			Lithium (Li)	2022/06/13		100	%	80 - 120
			Manganèse (Mn)	2022/06/13		101	%	80 - 120
			Mercure (Hg)	2022/06/13		92	%	80 - 120
			Molybdène (Mo)	2022/06/13		100	%	80 - 120
			Nickel (Ni)	2022/06/13		94	%	80 - 120
			Plomb (Pb)	2022/06/13		99	%	80 - 120
			Sélénium (Se)	2022/06/13		98	%	80 - 120
			Sodium (Na)	2022/06/13		98	%	80 - 120
			Uranium (U)	2022/06/13		101	%	80 - 120
			Zinc (Zn)	2022/06/13		94	%	80 - 120
2301951	ABT	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2022/06/13	<30		ug/L	
			Antimoine (Sb)	2022/06/13	<3.0		ug/L	
			Argent (Ag)	2022/06/13	<0.30		ug/L	
			Arsenic (As)	2022/06/13	<0.30		ug/L	
			Baryum (Ba)	2022/06/13	<20		ug/L	
			Bore (B)	2022/06/13	<50		ug/L	
			Cadmium (Cd)	2022/06/13	<1.0		ug/L	
			Chrome (Cr)	2022/06/13	<5.0		ug/L	
			Cobalt (Co)	2022/06/13	<20		ug/L	
			Cuivre (Cu)	2022/06/13	<3.0		ug/L	
			Lithium (Li)	2022/06/13	<100		ug/L	
			Manganèse (Mn)	2022/06/13	<3.0		ug/L	
			Mercure (Hg)	2022/06/13	<0.10		ug/L	
			Molybdène (Mo)	2022/06/13	<10		ug/L	
			Nickel (Ni)	2022/06/13	<10		ug/L	
			Plomb (Pb)	2022/06/13	<1.0		ug/L	
			Sélénium (Se)	2022/06/13	<1.0		ug/L	
			Sodium (Na)	2022/06/13	<200		ug/L	
			Uranium (U)	2022/06/13	<2.0		ug/L	
			Zinc (Zn)	2022/06/13	<5.0		ug/L	
2302105	DMI	Blanc fortifié	Phénols-4AAP	2022/06/13		92	%	80 - 120
2302105	DMI	Blanc de méthode	Phénols-4AAP	2022/06/13	<0.0020		mg/L	
2302281	AGO	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/14		102	%	80 - 120

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2302281	AGO	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/14	<0.020		mg/L	
2302321	VLE	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2022/06/17		95	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/17		94	%	60 - 130
2302321	VLE	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2022/06/17		94	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/17		96	%	60 - 130
2302321	VLE	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2022/06/17		86	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/17	<100		ug/L	
2302330	SS6	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2022/06/17		87	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/17		90	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/17		84	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/17		84	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/17		88	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/17		77	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/17		86	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/17		78	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/17		84	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/17		88	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/17		90	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/17		96	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/17		82	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/17		90	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/17		80	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/17		80	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/17		88	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/17		83	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/17		81	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/17		80	%	50 - 130
2302330	SS6	Blanc fortifié DUP	D10-Anthracène	2022/06/17		93	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/17		95	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/17		90	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/17		90	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/17		94	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/17		82	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/17		90	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/17		82	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/17		87	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/17		92	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/17		95	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/17		102	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/17		86	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/17		94	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/17		84	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/17		85	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/17		90	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/17		88	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/17		86	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/17		84	%	50 - 130
2302330	SS6	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2022/06/17		90	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/17		93	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/17		82	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/17		86	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			D8-Naphtalène	2022/06/17		91	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Anthracène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Benzo(a)anthracène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/17	<0.060		ug/L	
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/17	<0.060		ug/L	
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/17	<0.060		ug/L	
			Benzo(a)pyrène	2022/06/17	<0.0080		ug/L	
			Chrysène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Fluoranthène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Fluorène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Naphtalène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Phénanthrène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			Pyrène	2022/06/17	<0.030		ug/L	
			HAP totaux (RES)	2022/06/17	<0.060		ug/L	
2302465	AGO	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/14		99	%	80 - 120
2302465	AGO	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/06/14	<0.020		mg/L	
2302475	VSE	MRC	Aluminium (Al)	2022/06/15		96	%	85 - 115
			Arsenic (As)	2022/06/15		106	%	82 - 118
			Baryum (Ba)	2022/06/15		98	%	83 - 118
			Bore (B)	2022/06/15		104	%	79 - 117
			Cadmium (Cd)	2022/06/15		102	%	91 - 109
			Calcium (Ca)	2022/06/15		94	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2022/06/15		105	%	82 - 118
			Cobalt (Co)	2022/06/15		102	%	86 - 114
			Cuivre (Cu)	2022/06/15		101	%	86 - 115
			Magnésium (Mg)	2022/06/15		107	%	87 - 113
			Manganèse (Mn)	2022/06/15		101	%	84 - 117
			Mercure (Hg)	2022/06/15		100	%	26 - 134
			Molybdène (Mo)	2022/06/15		102	%	90 - 110
			Nickel (Ni)	2022/06/15		102	%	84 - 116
			Phosphore total	2022/06/15		100	%	82 - 118
			Plomb (Pb)	2022/06/15		104	%	85 - 115
			Sélénium (Se)	2022/06/15		102	%	85 - 115
			Sodium (Na)	2022/06/15		103	%	91 - 109
			Uranium (U)	2022/06/15		102	%	88 - 112
			Zinc (Zn)	2022/06/15		96	%	80 - 120
2302475	VSE	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2022/06/15		99	%	80 - 120
			Argent (Ag)	2022/06/15		102	%	80 - 120
			Arsenic (As)	2022/06/15		103	%	80 - 120
			Baryum (Ba)	2022/06/15		98	%	80 - 120
			Bore (B)	2022/06/15		110	%	80 - 120
			Cadmium (Cd)	2022/06/15		100	%	80 - 120
			Calcium (Ca)	2022/06/15		92	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2022/06/15		107	%	80 - 120
			Cobalt (Co)	2022/06/15		98	%	80 - 120
			Cuivre (Cu)	2022/06/15		94	%	80 - 120
			Lithium (Li)	2022/06/15		102	%	80 - 120
			Magnésium (Mg)	2022/06/15		100	%	80 - 120

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Manganèse (Mn)	2022/06/15		104	%	80 - 120
			Mercure (Hg)	2022/06/15		94	%	80 - 120
			Molybdène (Mo)	2022/06/15		103	%	80 - 120
			Nickel (Ni)	2022/06/15		100	%	80 - 120
			Phosphore total	2022/06/15		100	%	80 - 120
			Plomb (Pb)	2022/06/15		99	%	80 - 120
			Sélénium (Se)	2022/06/15		96	%	80 - 120
			Sodium (Na)	2022/06/15		98	%	80 - 120
			Uranium (U)	2022/06/15		101	%	80 - 120
			Zinc (Zn)	2022/06/15		95	%	80 - 120
2302475	VSE	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2022/06/15	<10		ug/L	
			Argent (Ag)	2022/06/15	<1.0		ug/L	
			Arsenic (As)	2022/06/15	<1.0		ug/L	
			Baryum (Ba)	2022/06/15	<2.0		ug/L	
			Bore (B)	2022/06/15	<50		ug/L	
			Cadmium (Cd)	2022/06/15	<0.20		ug/L	
			Calcium (Ca)	2022/06/15	<500		ug/L	
			Chrome (Cr)	2022/06/15	<5.0		ug/L	
			Cobalt (Co)	2022/06/15	<1.0		ug/L	
			Cuivre (Cu)	2022/06/15	<1.0		ug/L	
			Dureté totale (CaCO3)	2022/06/15	<1000		ug/L	
			Lithium (Li)	2022/06/15	<10		ug/L	
			Magnésium (Mg)	2022/06/15	<100		ug/L	
			Manganèse (Mn)	2022/06/15	<1.0		ug/L	
			Mercure (Hg)	2022/06/15	<0.10		ug/L	
			Molybdène (Mo)	2022/06/15	<1.0		ug/L	
			Nickel (Ni)	2022/06/15	<2.0		ug/L	
			Phosphore total	2022/06/15	<10		ug/L	
			Plomb (Pb)	2022/06/15	<0.50		ug/L	
			Sélénium (Se)	2022/06/15	<3.0		ug/L	
			Sodium (Na)	2022/06/15	<500		ug/L	
			Uranium (U)	2022/06/15	<1.0		ug/L	
			Zinc (Zn)	2022/06/15	<7.0		ug/L	
2302517	DES	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2022/06/15		95	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/15		106	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/15		100	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/15		72	%	60 - 130
			Toluène	2022/06/15		76	%	60 - 130
			Éthylbenzène	2022/06/15		81	%	60 - 130
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/15		82	%	60 - 130
2302517	DES	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2022/06/15		95	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/06/15		103	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/06/15		99	%	70 - 130
			Benzène	2022/06/15	<0.20		ug/L	
			Toluène	2022/06/15	<1.0		ug/L	
			Éthylbenzène	2022/06/15	<0.10		ug/L	
			Xylènes (o,m,p)	2022/06/15	<0.40		ug/L	
2307115	ESW	Blanc fortifié	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/29		108	%	80 - 120

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2307115	ESW	Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/06/29	<0.020		mg/L	

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA046622

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:

Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste, Montréal, Coordonnatrice de Laboratoire - Conventionnel

Peter Corbiere, B.Sc., Chimiste, Montréal, Analyste 2

Frédéric Arnau, B.Sc., Chimiste, Montréal, Spécialiste Scientifique

Faouzi Sarsi, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste SR

Maria Dragna Apopei, B.Sc., Chimiste, Montréal

Michelina Cinquino, B. Sc Chimiste, Montréal, Analyste II

Marie-Claude Poupart, B.Sc., Chimiste, Montréal, Chef d'équipe

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION (SUITE)

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA04662
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BECANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: n/a

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/07/22
Rapport: R2773747
Version: 3 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C227036
Reçu: 2022/06/08, 08:30

Matrice: Sédiment
Nombre d'échantillons reçus: 8

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Anions disponibles dans les sols (1)	2	2022/06/13	2022/06/14	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
Anions disponibles dans les sols (1)	5	2022/06/26	2022/06/27	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
HP (C10-C50) dans les sols (1)	1	2022/06/13	2022/06/14	STL SOP-00172	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Fluorure disponible (1)	2	2022/06/28	2022/06/29	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Fluorure disponible (1)	5	2022/06/28	2022/06/30	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Métaux extractibles totaux (1)	8	2022/06/13	2022/06/23	STL SOP-00062 STL SOP-00069	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-sol (1)	1	2022/06/13	2022/06/13	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-sol (1)	6	2022/06/13	2022/06/14	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
HAP dans un sédiment (1)	1	2022/06/23	2022/06/27	STL SOP-00120	MA.400–HAP 1.1 R5 m
HAP dans les sols (CCME) (1)	1	2022/06/13	2022/06/14	STL SOP-00178	MA.400–HAP 1.1 R5 m
Soufre (1)	7	N/A	2022/06/16	STL SOP-00028	MA. 310-CS 1.0 R3 m

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: DA04662
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BECANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: n/a

Attention: Annabelle Monty

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/07/22
Rapport: R2773747
Version: 3 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C227036

Reçu: 2022/06/08, 08:30

sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.

Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas - Montréal, 889 Montée de Liesse , Ville St. Laurent, QC, H4T 1P5

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Madison Tremblay, Chargé de projets
Courriel: madison.tremblay@bureauveritas.com
Téléphone (418)658-5784 Ext:7066426

==========

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA04662
Initiales du préleveur: AC

HAP PAR GCMS (SÉDIMENT)

ID Bureau Veritas					KM5541		
Date d'échantillonnage					2022/06/06		
# Bordereau					n/a		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**SED-2**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	17	N/A	N/A
HAP							
Acénaphtène †	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	0.10	2301836
Acénaphtylène †	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	0.10	2301836
Naphtalène †	mg/kg	**0.1**	5	50	<0.010	0.010	2305926
Anthracène †	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	0.10	2301836
Benzo(a)anthracène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.050	0.050	2301836
Benzo(a)pyrène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.050	0.050	2301836
Benzo(b)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.050	0.050	2301836
Benzo(j)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.050	0.050	2301836
Benzo(k)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.050	0.050	2301836
Benzo(c)phénanthrène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	2301836
Benzo(ghi)pérylène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.050	0.050	2301836
Chrysène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.050	0.050	2301836
Dibenzo(a,h)anthracène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.050	0.050	2301836
Dibenzo(a,i)pyrène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	2301836
Dibenzo(a,h)pyrène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	2301836
Dibenzo(a,l)pyrène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	2301836
7,12-Diméthylbenzanthracène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	2301836
Fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	0.10	2301836
Fluorène †	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.010	0.010	2305926
Indéno(1,2,3-cd)pyrène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.050	0.050	2301836
3-Méthylcholanthrène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	2301836
Phénanthrène †	mg/kg	**0.1**	5	50	<0.040	0.040	2301836
Pyrène †	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	0.10	2301836
2-Méthylnaphtalène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	2301836
1-Méthylnaphtalène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	2301836
1,3-Diméthylnaphtalène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	2301836
2,3,5-Triméthylnaphtalène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	2301836
Benzo(e)pyrène †	mg/kg	**-**	-	-	<0.010	0.010	2305926
Récupération des Surrogates (%)							
D10-Anthracène	%	**-**	-	-	84	N/A	2305926
D12-Benzo(a)pyrène	%	**-**	-	-	97	N/A	2305926

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA04662
Initiales du préleveur: AC

HAP PAR GCMS (SÉDIMENT)

ID Bureau Veritas					KM5541		
Date d'échantillonnage					2022/06/06		
# Bordereau					n/a		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**SED-2**	**LDR**	**Lot CQ**
D14-Terphenyl	%	-	-	-	91	N/A	2305926
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	64	N/A	2305926
D8-Naphtalène	%	-	-	-	75	N/A	2305926
D10-Anthracène	%	-	-	-	86	N/A	2301836
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	82	N/A	2301836
D14-Terphenyl	%	-	-	-	86	N/A	2301836
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	84	N/A	2301836
D8-Naphtalène	%	-	-	-	74	N/A	2301836

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA04662
Initiales du préleveur: AC

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

ID Bureau Veritas					KM5541		
Date d'échantillonnage					2022/06/06		
# Bordereau					n/a		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**SED-2**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	17	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS							
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) †	mg/kg	**100**	700	3500	<100	100	2301831
Récupération des Surrogates (%)							
1-Chlorooctadécane	%	**-**	-	-	82	N/A	2301831

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C227036
Date du rapport: 2022/07/22

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA04662
Initiales du préleveur: AC

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Bureau Veritas					KM5540	KM5541	KM5542	KM5543	KM5544		
Date d'échantillonnage					2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau					n/a	n/a	n/a	n/a	n/a		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**SED-1**	**SED-2**	**SED-3**	**SED-4**	**SED-5**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	34	17	45	32	59	N/A	N/A
MÉTAUX											
Aluminium (Al) †	mg/kg	-	-	-	9800	2800	16000	5100	20000	20	2302071
Antimoine (Sb) †	mg/kg	-	-	-	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2302071
Argent (Ag) †	mg/kg	**2**	20	40	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2302071
Arsenic (As) †	mg/kg	**6**	30	50	<2.0	<2.0	**6.1**	<2.0	<2.0	2.0	2302071
Baryum (Ba) †	mg/kg	**340**	500	2000	120	25	180	68	260	5.0	2302071
Bore (B) †	mg/kg	**-**	-	-	23	14	32	14	18	5.0	2302071
Cadmium (Cd) †	mg/kg	**1.5**	5	20	0.26	<0.10	0.30	<0.10	0.41	0.10	2302071
Chrome (Cr) †	mg/kg	**100**	250	800	16	4.7	27	8.3	34	2.0	2302071
Cuivre (Cu) †	mg/kg	**50**	100	500	9.7	2.4	27	7.6	22	1.0	2302071
Cobalt (Co) †	mg/kg	**25**	50	300	11	2.2	16	4.1	12	2.0	2302071
Etain (Sn) †	mg/kg	**5**	50	300	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2302071
Lithium (Li) †	mg/kg	**-**	-	-	29	<10	39	21	36	10	2302071
Manganèse (Mn) †	mg/kg	**1000**	1000	2200	760	87	630	380	260	2.0	2302071
Molybdène (Mo) †	mg/kg	**2**	10	40	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2302071
Nickel (Ni) †	mg/kg	**50**	100	500	25	6.2	39	11	38	1.0	2302071
Mercure (Hg) †	mg/kg	**0.2**	2	10	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.070	0.050	2302071
Phosphore total †	mg/kg	**-**	-	-	490	220	540	420	1000	20	2302071
Plomb (Pb) †	mg/kg	**50**	500	1000	9.2	<5.0	13	<5.0	15	5.0	2302071
Sélénium (Se) †	mg/kg	**1**	3	10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2302071
Uranium (U) †	mg/kg	**-**	-	-	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2302071
Zinc (Zn) †	mg/kg	**140**	500	1500	75	16	110	27	89	5.0	2302071

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA04662
Initiales du préleveur: AC

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

ID Bureau Veritas					KM5545	KM5546	KM5547		
Date d'échantillonnage					2022/06/06	2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau					n/a	n/a	n/a		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**SED-6**	**SED-7**	**SED-DUP-1**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	61	73	N/A	N/A	N/A
MÉTAUX									
Aluminium (Al) †	mg/kg	-	-	-	19000	21000	21000	20	2302071
Antimoine (Sb) †	mg/kg	-	-	-	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2302071
Argent (Ag) †	mg/kg	**2**	20	40	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2302071
Arsenic (As) †	mg/kg	**6**	30	50	2.3	3.2	<2.0	2.0	2302071
Baryum (Ba) †	mg/kg	**340**	500	2000	260	250	280	5.0	2302071
Bore (B) †	mg/kg	**-**	-	-	15	16	16	5.0	2302071
Cadmium (Cd) †	mg/kg	**1.5**	5	20	0.38	1.0	0.60	0.10	2302071
Chrome (Cr) †	mg/kg	**100**	250	800	34	32	36	2.0	2302071
Cuivre (Cu) †	mg/kg	**50**	100	500	44	21	26	1.0	2302071
Cobalt (Co) †	mg/kg	**25**	50	300	10	20	11	2.0	2302071
Etain (Sn) †	mg/kg	**5**	50	300	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2302071
Lithium (Li) †	mg/kg	**-**	-	-	40	45	38	10	2302071
Manganèse (Mn) †	mg/kg	**1000**	1000	2200	240	510	270	2.0	2302071
Molybdène (Mo) †	mg/kg	**2**	10	40	**2.5**	<2.0	<2.0	2.0	2302071
Nickel (Ni) †	mg/kg	**50**	100	500	34	40	39	1.0	2302071
Mercure (Hg) †	mg/kg	**0.2**	2	10	0.071	0.091	0.077	0.050	2302071
Phosphore total †	mg/kg	**-**	-	-	890	1200	1200	20	2302071
Plomb (Pb) †	mg/kg	**50**	500	1000	17	22	15	5.0	2302071
Sélénium (Se) †	mg/kg	**1**	3	10	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2302071
Uranium (U) †	mg/kg	**-**	-	-	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2302071
Zinc (Zn) †	mg/kg	**140**	500	1500	83	**180**	100	5.0	2302071

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Dossier Bureau Veritas: C227036
Date du rapport: 2022/07/22

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA04662
Initiales du préleveur: AC

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

ID Bureau Veritas					KM5540	KM5540		KM5541		KM5542		
Date d'échantillonnage					2022/06/06	2022/06/06		2022/06/06		2022/06/06		
# Bordereau					n/a	n/a		n/a		n/a		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**SED-1**	**SED-1 Dup. de Lab.**	**Lot CQ**	**SED-2**	**Lot CQ**	**SED-3**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	34	34	N/A	17	N/A	45	N/A	N/A
CONVENTIONNELS												
Fluorure (F) †	mg/kg	**200**	400	2000	4.9	N/A	2306961	1.9	2306762	5.4	1.0	2306762
Soufre (S) †	% g/g	**0.04**	0.2	0.2	0.028	N/A	2303121	**0.047**	2303121	0.26	0.010	2303121
Chlorures (Cl) †	mg/kg	**-**	-	-	10	N/A	2306270	1.3	2306383	8.3	1.0	2306270
Nitrate(N) et Nitrite(N) †	mg/kg	**-**	-	-	<1.0	<1.0	2301837	<1.0	2301837	<1.0	1.0	2301837

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Bureau Veritas					KM5543		KM5544		KM5545	KM5546		
Date d'échantillonnage					2022/06/06		2022/06/06		2022/06/06	2022/06/06		
# Bordereau					n/a		n/a		n/a	n/a		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**SED-4**	**Lot CQ**	**SED-5**	**Lot CQ**	**SED-6**	**SED-7**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	32	N/A	59	N/A	61	73	N/A	N/A
CONVENTIONNELS												
Fluorure (F) †	mg/kg	**200**	400	2000	5.8	2306762	3.7	2306961	3.9	3.0	1.0	2306762
Soufre (S) †	% g/g	**0.04**	0.2	0.2	**0.081**	2303121	**0.089**	2303121	**0.13**	**0.14**	0.010	2303121
Chlorures (Cl) †	mg/kg	**-**	-	-	6.1	2306270	4.2	2306383	3.1	7.0	1.0	2306270
Nitrate(N) et Nitrite(N) †	mg/kg	**-**	-	-	<1.0	2301837	<1.0	2301837	<1.0	<1.0	1.0	2301837

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA04662
Initiales du préleveur: AC

REMARQUES GÉNÉRALES

Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-sol: Échantillon congelé par client mais reçu décongelé: KM5540
HP (C10-C50) dans les sols: Échantillon congelé par client mais reçu décongelé: KM5541
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-sol: Échantillon congelé par client mais reçu décongelé: KM5541
HAP dans un sédiment: Échantillon congelé par client mais reçu décongelé: KM5541
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-sol: Échantillon congelé par client mais reçu décongelé: KM5542, KM5543, KM5544, KM5545, KM5546

Suite à la demande du client reçue par courriel le 20 Juin 2022, l'analyse de ANION_S(Cl) a été ajoutée pour l'échantillon sur SEd-1 à SED-7
***
V1: Résultats de HAP sédiments (délai de conservation non-respecté).
V2: Résultats de HAP CCME (délai de conservation respecté).
V3: Ajout du mercure et du phosphore total.
***
A,B,C: Les critères des sols proviennent de l'Annexe 2 du « Guide d'intervention-Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. MELCC, mai 2021. » et intitulé « Grille des critères génériques pour les sols ».Les critères des sols sont ceux de la province géologique des Basses-Terres du Saint-Laurent.

Les critères A et B pour l'eau souterraine proviennent de l'annexe 7 intitulé « Grille des critères de qualité des eaux souterraines » du guide d'intervention mentionné plus haut. A=Eau de consommation; B=Résurgence dans l'eau de surface

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

HAP PAR GCMS (SÉDIMENT)

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul du benzo(b+j+k)fluoranthène. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

L'extraction a été faite à délai de conservation dépassé pour l'échantillon KM5541 du lot CQ 2305926.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

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

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2301831	SMO	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2022/06/13		86	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/13		78	%	70 - 130
2301831	SMO	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2022/06/14		82	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/06/14	<100		mg/kg	
2301836	WNS	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2022/06/13		92	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/13		90	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/13		92	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/13		84	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/13		80	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/13		80	%	50 - 130
			Acénaphtylène	2022/06/13		82	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/13		86	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/13		88	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/13		92	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/13		82	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/13		85	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/13		84	%	50 - 130
			Benzo(c)phénanthrène	2022/06/13		94	%	50 - 130
			Benzo(ghi)pérylène	2022/06/13		83	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/13		91	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/13		89	%	50 - 130
			Dibenzo(a,i)pyrène	2022/06/13		83	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)pyrène	2022/06/13		93	%	50 - 130
			Dibenzo(a,l)pyrène	2022/06/13		96	%	50 - 130
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2022/06/13		82	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/13		87	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/13		85	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/13		87	%	50 - 130
			3-Méthylcholanthrène	2022/06/13		88	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/13		80	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/13		86	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/13		85	%	50 - 130
			2-Méthylnaphtalène	2022/06/13		80	%	50 - 130
			1-Méthylnaphtalène	2022/06/13		80	%	50 - 130
			1,3-Diméthylnaphtalène	2022/06/13		84	%	50 - 130
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2022/06/13		89	%	50 - 130
			Benzo(e)pyrène	2022/06/13		84	%	50 - 130
2301836	WNS	Blanc fortifié DUP	D10-Anthracène	2022/06/13		90	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/13		88	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/13		90	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/13		84	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/13		80	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/13		78	%	50 - 130
			Acénaphtylène	2022/06/13		80	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/13		86	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/13		84	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/13		90	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/13		82	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/13		83	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/13		81	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Benzo(c)phénanthrène	2022/06/13		90	%	50 - 130
			Benzo(ghi)pérylène	2022/06/13		81	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/13		86	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/13		87	%	50 - 130
			Dibenzo(a,i)pyrène	2022/06/13		80	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)pyrène	2022/06/13		91	%	50 - 130
			Dibenzo(a,l)pyrène	2022/06/13		94	%	50 - 130
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2022/06/13		80	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/13		83	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/13		82	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/13		86	%	50 - 130
			3-Méthylcholanthrène	2022/06/13		85	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/13		79	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/13		81	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/13		81	%	50 - 130
			2-Méthylnaphtalène	2022/06/13		77	%	50 - 130
			1-Méthylnaphtalène	2022/06/13		77	%	50 - 130
			1,3-Diméthylnaphtalène	2022/06/13		81	%	50 - 130
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2022/06/13		87	%	50 - 130
			Benzo(e)pyrène	2022/06/13		82	%	50 - 130
2301836	WNS	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2022/06/14		90	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/14		88	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/14		88	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/14		84	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/14		80	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			Acénaphtylène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			Anthracène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			Benzo(a)anthracène	2022/06/14	<0.050		mg/kg	
			Benzo(a)pyrène	2022/06/14	<0.050		mg/kg	
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/14	<0.050		mg/kg	
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/14	<0.050		mg/kg	
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/14	<0.050		mg/kg	
			Benzo(c)phénanthrène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			Benzo(ghi)pérylène	2022/06/14	<0.050		mg/kg	
			Chrysène	2022/06/14	<0.050		mg/kg	
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/14	<0.050		mg/kg	
			Dibenzo(a,i)pyrène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			Dibenzo(a,h)pyrène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			Dibenzo(a,l)pyrène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			Fluoranthène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			Fluorène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/14	<0.050		mg/kg	
			3-Méthylcholanthrène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			Naphtalène	2022/06/14	<0.010		mg/kg	
			Phénanthrène	2022/06/14	<0.040		mg/kg	
			Pyrène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			2-Méthylnaphtalène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			1-Méthylnaphtalène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			1,3-Diméthylnaphtalène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2022/06/14	<0.10		mg/kg	
			Benzo(e)pyrène	2022/06/14	<0.050		mg/kg	
2301837	GXL	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/13		106	%	80 - 120
2301837	GXL	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/06/13	<1.0		mg/kg	
2302071	CBO	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2022/06/16		100	%	75 - 125
			Antimoine (Sb)	2022/06/16		96	%	75 - 125
			Argent (Ag)	2022/06/16		* (1)	%	75 - 125
			Arsenic (As)	2022/06/16		102	%	75 - 125
			Baryum (Ba)	2022/06/16		100	%	75 - 125
			Bore (B)	2022/06/16		111	%	75 - 125
			Cadmium (Cd)	2022/06/16		96	%	75 - 125
			Chrome (Cr)	2022/06/16		99	%	75 - 125
			Cuivre (Cu)	2022/06/16		97	%	75 - 125
			Cobalt (Co)	2022/06/16		97	%	75 - 125
			Etain (Sn)	2022/06/16		105	%	75 - 125
			Lithium (Li)	2022/06/16		106	%	75 - 125
			Manganèse (Mn)	2022/06/16		102	%	75 - 125
			Molybdène (Mo)	2022/06/16		96	%	75 - 125
			Nickel (Ni)	2022/06/16		97	%	75 - 125
			Mercure (Hg)	2022/06/16		96	%	75 - 125
			Phosphore total	2022/06/16		99	%	75 - 125
			Plomb (Pb)	2022/06/16		106	%	75 - 125
			Sélénium (Se)	2022/06/16		93	%	75 - 125
			Uranium (U)	2022/06/16		96	%	75 - 125
			Zinc (Zn)	2022/06/16		97	%	75 - 125
2302071	CBO	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2022/06/16	<20		mg/kg	
			Antimoine (Sb)	2022/06/16	<2.0		mg/kg	
			Argent (Ag)	2022/06/16	<2.0		mg/kg	
			Arsenic (As)	2022/06/16	<2.0		mg/kg	
			Baryum (Ba)	2022/06/16	<5.0		mg/kg	
			Bore (B)	2022/06/16	<5.0		mg/kg	
			Cadmium (Cd)	2022/06/16	<0.10		mg/kg	
			Chrome (Cr)	2022/06/16	<2.0		mg/kg	
			Cuivre (Cu)	2022/06/16	<1.0		mg/kg	
			Cobalt (Co)	2022/06/16	<2.0		mg/kg	
			Etain (Sn)	2022/06/16	<5.0		mg/kg	
			Lithium (Li)	2022/06/16	<10		mg/kg	
			Manganèse (Mn)	2022/06/16	<2.0		mg/kg	
			Molybdène (Mo)	2022/06/16	<2.0		mg/kg	
			Nickel (Ni)	2022/06/16	<1.0		mg/kg	
			Mercure (Hg)	2022/06/16	<0.050		mg/kg	
			Phosphore total	2022/06/16	<20		mg/kg	
			Plomb (Pb)	2022/06/16	<5.0		mg/kg	
			Sélénium (Se)	2022/06/16	<1.0		mg/kg	
			Uranium (U)	2022/06/16	<5.0		mg/kg	
			Zinc (Zn)	2022/06/16	<5.0		mg/kg	
2303121	BAG	MRC	Soufre (S)	2022/06/16		89	%	77 - 128
2303121	BAG	Blanc de méthode	Soufre (S)	2022/06/16	<0.010		% g/g	
2305926	JOD	MRC	D10-Anthracène	2022/06/27		84	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/27		94	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/27		93	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/27		69	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/27		70	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/27		58	%	40 - 160
			Acénaphtylène	2022/06/27		44	%	40 - 160
			Acénaphtène	2022/06/27		78	%	40 - 160
			Fluorène	2022/06/27		77	%	40 - 160
			Phénanthrène	2022/06/27		76	%	40 - 160
			Anthracène	2022/06/27		37 (2)	%	40 - 160
			Fluoranthène	2022/06/27		82	%	40 - 160
			Pyrène	2022/06/27		77	%	40 - 160
			Benzo(a)anthracène	2022/06/27		65	%	40 - 160
			Chrysène	2022/06/27		76	%	40 - 160
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/27		93	%	40 - 160
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/27		94	%	40 - 160
			Benzo(a)pyrène	2022/06/27		49	%	40 - 160
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/27		85	%	40 - 160
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/27		91	%	40 - 160
			Benzo(ghi)pérylène	2022/06/27		110	%	40 - 160
2305926	JOD	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2022/06/27		80	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/27		95	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/27		91	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/27		64	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/27		73	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/27		76	%	50 - 130
			Acénaphtylène	2022/06/27		61	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/06/27		78	%	50 - 130
			Fluorène	2022/06/27		80	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/06/27		84	%	50 - 130
			Anthracène	2022/06/27		79	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/06/27		87	%	50 - 130
			Pyrène	2022/06/27		86	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/06/27		89	%	50 - 130
			Chrysène	2022/06/27		95	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/27		107	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/27		101	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/27		109	%	50 - 130
			Benzo(e)pyrène	2022/06/27		113	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/06/27		108	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/27		104	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/27		118	%	50 - 130
			Benzo(ghi)pérylène	2022/06/27		111	%	50 - 130
			2-Méthylnaphtalène	2022/06/27		78	%	50 - 130
			1-Méthylnaphtalène	2022/06/27		78	%	50 - 130
			Benzo(c)phénanthrène	2022/06/27		99	%	50 - 130
			3-Méthylcholanthrène	2022/06/27		105	%	50 - 130
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2022/06/27		85	%	50 - 130
			Dibenzo(a,i)pyrène	2022/06/27		73	%	50 - 130
			Dibenzo(a,l)pyrène	2022/06/27		98	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Dibenzo(a,h)pyrène	2022/06/27		50	%	50 - 130
			1,3-Diméthylnaphtalène	2022/06/27		80	%	50 - 130
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2022/06/27		83	%	50 - 130
2305926	JOD	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2022/06/27		81	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/06/27		101	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/06/27		92	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/06/27		61	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/06/27		75	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Acénaphtylène	2022/06/27	<0.0030		mg/kg	
			Acénaphtène	2022/06/27	<0.0030		mg/kg	
			Fluorène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Phénanthrène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Anthracène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Fluoranthène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Pyrène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Benzo(a)anthracène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Chrysène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Benzo(b)fluoranthène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Benzo(j)fluoranthène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Benzo(k)fluoranthène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Benzo(e)pyrène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Benzo(a)pyrène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/06/27	<0.0030		mg/kg	
			Benzo(ghi)pérylène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			2-Méthylnaphtalène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			1-Méthylnaphtalène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Benzo(c)phénanthrène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			3-Méthylcholanthrène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Dibenzo(a,i)pyrène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Dibenzo(a,l)pyrène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			Dibenzo(a,h)pyrène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			1,3-Diméthylnaphtalène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2022/06/27	<0.010		mg/kg	
2306270	SF5	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2022/06/27		105	%	80 - 120
2306270	SF5	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2022/06/27	<1.0		mg/kg	
2306383	GXL	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2022/06/13		105	%	80 - 120
2306383	GXL	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2022/06/13	<1.0		mg/kg	
2306762	ZLI	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2022/06/30		101	%	80 - 120
2306762	ZLI	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2022/06/30	<1.0		mg/kg	
2306961	LI	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2022/06/29		100	%	80 - 120

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA04662
Initiales du préleveur: AC

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2306961	LI	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2022/07/01	<1.0		mg/kg	

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

(1) *: Dû à une erreur de laboratoire, la récupération de ce paramètre dans le blanc fortifié est impossible.

(2) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: DA04662
Initiales du préleveur: AC

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste, Montréal, Coordonnatrice de Laboratoire - Conventionnel



Faouzi Sarsi, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste SR



Mira El Masri, M.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II



Ngoc-Thuy Do, B.Sc., Chimiste, Montréal, Analyste 2



Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Été 2022

Votre # de commande: BC087706
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BÉCANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Nadia Girard

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/09/15
Rapport: R2788728
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C246284
Reçu: 2022/08/30, 09:00

Matrice: Eau souterraine
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	3	N/A	2022/08/30	STL SOP-00038	SM 23 2320-B m
Anions dans l'eau (1)	3	N/A	2022/09/01	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
BTEX dans l'eau	3	N/A	2022/09/07	QUE SOP-00202	MA.400–COV 2.0 R4 m
HP (C10-C50) dans les eaux	2	2022/09/12	2022/09/12	QUE SOP-00220	MA400–HYD 1.1 R3 m
HP (C10-C50) dans les eaux	1	2022/09/12	2022/09/13	QUE SOP-00220	MA400–HYD 1.1 R3 m
Chloramines	3	N/A	2022/08/30	QUE SOP-00148	HACH DR/890-10070m
Cyanures disponibles (1)	3	2022/09/02	2022/09/02	STL SOP-00035	MA300-CN 1.2 R4 m
Conductivité	3	N/A	2022/08/30	STL SOP-00038	SM 23 2510-B m
Fluorures	3	N/A	2022/08/30	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Métaux dissous (filtrés sur site)	3	N/A	2022/09/01	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux extractibles totaux par ICP	3	2022/09/01	2022/09/01	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Azote ammoniacal (1)	3	N/A	2022/09/06	STL SOP-00040	MA.300–N 2.0 R2 m
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-eau (1)	3	N/A	2022/09/01	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
HAP dans l'eau	3	2022/09/12	2022/09/12	QUE SOP-00221	MA.400–HAP 1.1 R5 m
pH dans l'eau	3	N/A	2022/08/30	STL SOP-00038	MA.100–pH 1.1 R3 m
Composés acides (Phénols) dans l'eau (1)	3	2022/09/06	2022/09/07	STL SOP-00121	MA.400–Phé 1.0 R3 m
Phénols totaux par 4-AAP dans l'eau (1)	3	2022/09/07	2022/09/07	STL SOP-00033	MA404–I.Phé 2.2 R2 m
Sulfures (exprimés en S2-) (1)	1	2022/09/02	2022/09/02	STL SOP-00005	MA. 300 – S 1.2 R3 m
Sulfures (exprimés en S2-) (1)	2	2022/09/02	2022/09/08	STL SOP-00005	MA. 300 – S 1.2 R3 m
Turbidité	3	N/A	2022/08/31	QUE SOP-00118	MA.103–Tur. 1.0 R5m

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: BC087706
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BÉCANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Nadia Girard

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/09/15
Rapport: R2788728
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C246284
Reçu: 2022/08/30, 09:00

considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.
Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.
Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.
Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.
Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.
(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas - Montréal, 889 Montée de Liesse , Ville St. Laurent, QC, H4T 1P5

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Madison Tremblay, Chargé de projets
Courriel: madison.tremblay@bureauveritas.com
Téléphone (418)658-5784 Ext:7066426
==========
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: BC087706
Initiales du préleveur: AC

HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KV7097	KV7098	KV7099		
Date d'échantillonnage		2022/08/29	2022/08/29	2022/08/29		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-151**	**21TF9-101**	**21TF9-128**	**LDR**	**Lot CQ**
HAP						
Acénaphtène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2330850
Anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2330850
Benzo(a)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2330850
Benzo(b)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2330850
Benzo(j)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2330850
Benzo(k)fluoranthène †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2330850
Benzo(a)pyrène	ug/L	<0.0080	<0.0080	<0.0080	0.0080	2330850
Chrysène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2330850
Dibenzo(a,h)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2330850
Fluoranthène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2330850
Fluorène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2330850
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2330850
Naphtalène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2330850
Phénanthrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2330850
Pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2330850
HAP totaux (RES) †	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	2330850
Récupération des Surrogates (%)						
D10-Anthracène	%	92	92	92	N/A	2330850
D12-Benzo(a)pyrène	%	100	98	102	N/A	2330850
D14-Terphenyl	%	86	85	86	N/A	2330850
D8-Acenaphthylene	%	93	93	93	N/A	2330850
D8-Naphtalène	%	101	100	101	N/A	2330850

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: BC087706
Initiales du préleveur: AC

PHÉNOLS PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KV7097	KV7098	KV7099		
Date d'échantillonnage		2022/08/29	2022/08/29	2022/08/29		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-151**	**21TF9-101**	**21TF9-128**	**LDR**	**Lot CQ**
PHÉNOLS						
2,4-Diméthylphénol	ug/L	<0.60	<0.60	<0.60	0.60	2329173
2,4-Dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	10	2329173
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol †	ug/L	<10	<10	<10	10	2329173
4-Nitrophénol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2329173
Phénol	ug/L	<0.60	1.8	<0.60	0.60	2329173
2-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2329173
3-Chlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2329173
4-Chlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
2,3-Dichlorophénol	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2329173
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2329173
2,6-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
3,4-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
3,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
Pentachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
2,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
2,4,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
2,3,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
2,3,4-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
2,3,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
3,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329173
o-Crésol	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2329173
p-Crésol	ug/L	<1.0	11	<1.0	1.0	2329173
Récupération des Surrogates (%)						
D6-Phénol	%	102	103	105	N/A	2329173
Tribromophénol-2,4,6	%	85	90	90	N/A	2329173
Trifluoro-m-crésol	%	102	98	107	N/A	2329173

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: BC087706
Initiales du préleveur: AC

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KV7097	KV7098	KV7099		
Date d'échantillonnage		2022/08/29	2022/08/29	2022/08/29		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-151**	**21TF9-101**	**21TF9-128**	**LDR**	**Lot CQ**
HYDROCARBURES PÉTROLIERS						
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	100	2330849
Récupération des Surrogates (%)						
1-Chlorooctadécane	%	93	104	98	N/A	2330849

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: BC087706
Initiales du préleveur: AC

BTEX PAR GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KV7097	KV7097	KV7098	KV7099		
Date d'échantillonnage		2022/08/29	2022/08/29	2022/08/29	2022/08/29		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)							
	Unités	**21TF9-151**	**21TF9-151 Dup. de Lab.**	**21TF9-101**	**21TF9-128**	**LDR**	**Lot CQ**
VOLATILS							
Benzène	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2329361
Toluène	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2329361
Éthylbenzène	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2329361
Xylènes (o,m,p) †	ug/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2329361
Récupération des Surrogates (%)							
4-Bromofluorobenzène	%	103	104	104	105	N/A	2329361
D4-1,2-Dichloroéthane	%	98	99	98	98	N/A	2329361
D8-Toluène	%	91	91	90	90	N/A	2329361

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: BC087706
Initiales du préleveur: AC

MÉTAUX DISSOUS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KV7097	KV7098	KV7099		
Date d'échantillonnage		2022/08/29	2022/08/29	2022/08/29		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-151**	**21TF9-101**	**21TF9-128**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Aluminium (Al) †	ug/L	<30	44	40	30	2327959
Antimoine (Sb)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2327959
Argent (Ag) †	ug/L	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2327959
Arsenic (As)	ug/L	1.7	2.2	<0.30	0.30	2327959
Baryum (Ba)	ug/L	300	170	76	20	2327959
Bore (B)	ug/L	140	1000	2200	50	2327959
Cadmium (Cd)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2327959
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2327959
Cobalt (Co)	ug/L	<20	<20	<20	20	2327959
Cuivre (Cu)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2327959
Lithium (Li) †	ug/L	<100	<100	180	100	2327959
Manganèse (Mn)	ug/L	220	230	5.3	3.0	2327959
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2327959
Molybdène (Mo)	ug/L	<10	<10	<10	10	2327959
Nickel (Ni)	ug/L	<10	<10	<10	10	2327959
Plomb (Pb)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2327959
Sélénium (Se)	ug/L	<1.0	1.1	<1.0	1.0	2327959
Sodium (Na)	ug/L	29000	180000	330000	200	2327959
Uranium (U)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2327959
Zinc (Zn)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2327959

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: BC087706
Initiales du préleveur: AC

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KV7097	KV7098	KV7099		
Date d'échantillonnage		2022/08/29	2022/08/29	2022/08/29		
# Bordereau		N-A	N-A	N-A		
Température à la réception (°C)						
	Unités	**21TF9-151**	**21TF9-101**	**21TF9-128**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Aluminium (Al)	ug/L	450	280	1300	10	2327936
Antimoine (Sb) †	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2327936
Argent (Ag)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2327936
Arsenic (As)	ug/L	1.7	3.6	<1.0	1.0	2327936
Baryum (Ba) †	ug/L	270	170	82	2.0	2327936
Bore (B) †	ug/L	110	1000	2100	50	2327936
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2327936
Calcium (Ca) †	ug/L	100000	22000	4900	500	2327936
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2327936
Cobalt (Co) †	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2327936
Cuivre (Cu)	ug/L	1.9	<1.0	<1.0	1.0	2327936
Dureté totale (CaCO3) ††	ug/L	330000	77000	22000	1000	2327936
Lithium (Li) ††	ug/L	19	67	180	10	2327936
Magnésium (Mg) †	ug/L	19000	5500	2300	100	2327936
Manganèse (Mn)	ug/L	230	220	21	1.0	2327936
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2327936
Molybdène (Mo) †	ug/L	<1.0	<1.0	6.3	1.0	2327936
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2327936
Phosphore total	ug/L	19	65	98	10	2327936
Plomb (Pb)	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2327936
Sélénium (Se)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	2327936
Sodium (Na)	ug/L	25000	180000	300000	500	2327936
Uranium (U) ††	ug/L	1.2	<1.0	<1.0	1.0	2327936
Zinc (Zn)	ug/L	<7.0	<7.0	<7.0	7.0	2327936

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Paramètre non accrédité
†† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: BC087706
Initiales du préleveur: AC

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Bureau Veritas		KV7097	KV7097		KV7098	KV7099		
Date d'échantillonnage		2022/08/29	2022/08/29		2022/08/29	2022/08/29		
# Bordereau		N-A	N-A		N-A	N-A		
Température à la réception (°C)								
	Unités	**21TF9-151**	**21TF9-151 Dup. de Lab.**	**LDR**	**21TF9-101**	**21TF9-128**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS								
Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	mg/L	0.11	N/A	0.020	0.33	0.33	0.020	2329254
Chloramine †	mg/L	<0.10	N/A	0.10	<0.10	<0.10	0.10	2327103
Conductivité	mS/cm	0.74	0.74	0.0010	0.84	1.4	0.0010	2327176
Cyanures disponibles (CN-)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2328274
Fluorure (F)	mg/L	0.24	0.21	0.10	2.5	6.2	0.10	2327174
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.020	N/A	0.020	<0.020	<0.020	0.020	2327744
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	<0.020	N/A	0.020	<0.020	<0.020	0.020	2327744
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.020	N/A	0.020	<0.020	<0.020	0.020	2327744
pH	pH	7.46	N/A	N/A	8.21	9.05	N/A	2327179
Phénols-4AAP	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	0.0023	<0.0020	0.0020	2329440
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.020	N/A	0.020	9.9	2.5	0.20	2328285
Turbidité	NTU	15	N/A	0.10	45	20	0.10	2327482
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5 †	mg/L	290	290	1.0	430	530	1.0	2327178
Chlorures (Cl)	mg/L	47	N/A	0.050	5.0	52	0.050	2327745
Sulfates (SO4)	mg/L	25	N/A	0.50	14	88	0.50	2327745

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: BC087706
Initiales du préleveur: AC

REMARQUES GÉNÉRALES

HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

Le résultat de HAP totaux (RES) représente la somme des 7 composés suivants: benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène et indéno(1,2,3-c,d)pyrène. Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des HAP totaux (RES). Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

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

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: BC087706
Initiales du préleveur: AC

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
2327103	MMP	Blanc de méthode	Chloramine	2022/08/30	<0.10		mg/L	
2327174	APO	MRC	Fluorure (F)	2022/08/30		102	%	80 - 120
2327174	APO	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2022/08/30		102	%	80 - 120
2327174	APO	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2022/08/30	<0.10		mg/L	
2327176	APO	MRC	Conductivité	2022/08/30		99	%	80 - 120
2327176	APO	Blanc fortifié	Conductivité	2022/08/30		100	%	80 - 120
2327176	APO	Blanc de méthode	Conductivité	2022/08/30	<0.0010		mS/cm	
2327178	APO	MRC	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/08/30		96	%	80 - 120
2327178	APO	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/08/30		98	%	80 - 120
2327178	APO	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2022/08/30	<1.0		mg/L	
2327179	APO	MRC	pH	2022/08/30		100	%	98 - 102
2327179	APO	Blanc fortifié	pH	2022/08/30		101	%	96 - 104
2327482	MMP	Blanc fortifié	Turbidité	2022/08/31		111	%	80 - 120
2327482	MMP	Blanc de méthode	Turbidité	2022/08/31	<0.10		NTU	
2327744	GXL	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/09/01		103	%	80 - 120
			Nitrates (N-NO3-)	2022/09/01		103	%	80 - 120
			Nitrites (N-NO2-)	2022/09/01		103	%	80 - 120
2327744	GXL	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2022/09/01	<0.020		mg/L	
			Nitrates (N-NO3-)	2022/09/01	<0.020		mg/L	
			Nitrites (N-NO2-)	2022/09/01	<0.020		mg/L	
2327745	GXL	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2022/09/01		100	%	80 - 120
			Sulfates (SO4)	2022/09/01		103	%	80 - 120
2327745	GXL	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2022/09/01	<0.050		mg/L	
			Sulfates (SO4)	2022/09/01	<0.50		mg/L	
2327936	VSE	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2022/09/01		102	%	80 - 120
			Antimoine (Sb)	2022/09/01		103	%	80 - 120
			Argent (Ag)	2022/09/01		99	%	80 - 120
			Arsenic (As)	2022/09/01		99	%	80 - 120
			Baryum (Ba)	2022/09/01		96	%	80 - 120
			Bore (B)	2022/09/01		100	%	80 - 120
			Cadmium (Cd)	2022/09/01		95	%	80 - 120
			Calcium (Ca)	2022/09/01		94	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2022/09/01		99	%	80 - 120
			Cobalt (Co)	2022/09/01		96	%	80 - 120
			Cuivre (Cu)	2022/09/01		93	%	80 - 120
			Lithium (Li)	2022/09/01		95	%	80 - 120
			Magnésium (Mg)	2022/09/01		98	%	80 - 120
			Manganèse (Mn)	2022/09/01		97	%	80 - 120
			Mercure (Hg)	2022/09/01		99	%	80 - 120
			Molybdène (Mo)	2022/09/01		100	%	80 - 120
			Nickel (Ni)	2022/09/01		95	%	80 - 120
			Phosphore total	2022/09/01		95	%	80 - 120
			Plomb (Pb)	2022/09/01		97	%	80 - 120
			Sélénium (Se)	2022/09/01		97	%	80 - 120
			Sodium (Na)	2022/09/01		99	%	80 - 120
			Uranium (U)	2022/09/01		97	%	80 - 120
			Zinc (Zn)	2022/09/01		92	%	80 - 120
2327936	VSE	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2022/09/01	<10		ug/L	
			Antimoine (Sb)	2022/09/01	<1.0		ug/L	
			Argent (Ag)	2022/09/01	<1.0		ug/L	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Arsenic (As)	2022/09/01	<1.0		ug/L	
			Baryum (Ba)	2022/09/01	<2.0		ug/L	
			Bore (B)	2022/09/01	<50		ug/L	
			Cadmium (Cd)	2022/09/01	<0.20		ug/L	
			Calcium (Ca)	2022/09/01	<500		ug/L	
			Chrome (Cr)	2022/09/01	<5.0		ug/L	
			Cobalt (Co)	2022/09/01	<1.0		ug/L	
			Cuivre (Cu)	2022/09/01	<1.0		ug/L	
			Dureté totale (CaCO3)	2022/09/01	<1000		ug/L	
			Lithium (Li)	2022/09/01	<10		ug/L	
			Magnésium (Mg)	2022/09/01	<100		ug/L	
			Manganèse (Mn)	2022/09/01	<1.0		ug/L	
			Mercure (Hg)	2022/09/01	<0.10		ug/L	
			Molybdène (Mo)	2022/09/01	<1.0		ug/L	
			Nickel (Ni)	2022/09/01	<2.0		ug/L	
			Phosphore total	2022/09/01	<10		ug/L	
			Plomb (Pb)	2022/09/01	<0.50		ug/L	
			Sélénium (Se)	2022/09/01	<3.0		ug/L	
			Sodium (Na)	2022/09/01	<500		ug/L	
			Uranium (U)	2022/09/01	<1.0		ug/L	
			Zinc (Zn)	2022/09/01	<7.0		ug/L	
2327959	ABT	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2022/09/01		104	%	80 - 120
			Antimoine (Sb)	2022/09/01		97	%	80 - 120
			Argent (Ag)	2022/09/01		95	%	80 - 120
			Arsenic (As)	2022/09/01		107	%	80 - 120
			Baryum (Ba)	2022/09/01		94	%	80 - 120
			Bore (B)	2022/09/01		103	%	80 - 120
			Cadmium (Cd)	2022/09/01		94	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2022/09/01		106	%	80 - 120
			Cobalt (Co)	2022/09/01		102	%	80 - 120
			Cuivre (Cu)	2022/09/01		96	%	80 - 120
			Lithium (Li)	2022/09/01		96	%	80 - 120
			Manganèse (Mn)	2022/09/01		105	%	80 - 120
			Mercure (Hg)	2022/09/01		98	%	80 - 120
			Molybdène (Mo)	2022/09/01		100	%	80 - 120
			Nickel (Ni)	2022/09/01		103	%	80 - 120
			Plomb (Pb)	2022/09/01		94	%	80 - 120
			Sélénium (Se)	2022/09/01		103	%	80 - 120
			Sodium (Na)	2022/09/01		106	%	80 - 120
			Uranium (U)	2022/09/01		91	%	80 - 120
			Zinc (Zn)	2022/09/01		101	%	80 - 120
2327959	ABT	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2022/09/01	<30		ug/L	
			Antimoine (Sb)	2022/09/01	<3.0		ug/L	
			Argent (Ag)	2022/09/01	<0.30		ug/L	
			Arsenic (As)	2022/09/01	<0.30		ug/L	
			Baryum (Ba)	2022/09/01	<20		ug/L	
			Bore (B)	2022/09/01	<50		ug/L	
			Cadmium (Cd)	2022/09/01	<1.0		ug/L	
			Chrome (Cr)	2022/09/01	<5.0		ug/L	
			Cobalt (Co)	2022/09/01	<20		ug/L	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Cuivre (Cu)	2022/09/01	<3.0		ug/L	
			Lithium (Li)	2022/09/01	<100		ug/L	
			Manganèse (Mn)	2022/09/01	<3.0		ug/L	
			Mercure (Hg)	2022/09/01	<0.10		ug/L	
			Molybdène (Mo)	2022/09/01	<10		ug/L	
			Nickel (Ni)	2022/09/01	<10		ug/L	
			Plomb (Pb)	2022/09/01	<1.0		ug/L	
			Sélénium (Se)	2022/09/01	<1.0		ug/L	
			Sodium (Na)	2022/09/01	<200		ug/L	
			Uranium (U)	2022/09/01	<2.0		ug/L	
			Zinc (Zn)	2022/09/01	<5.0		ug/L	
2328274	DMI	Blanc fortifié	Cyanures disponibles (CN-)	2022/09/02		81	%	80 - 120
2328274	DMI	Blanc de méthode	Cyanures disponibles (CN-)	2022/09/02	<0.0030		mg/L	
2328285	ANB	Blanc fortifié	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/09/02		90	%	80 - 120
2328285	ANB	Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2022/09/02	<0.020		mg/L	
2329173	TJA	Blanc fortifié	D6-Phénol	2022/09/07		108	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/09/07		97	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/09/07		108	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/09/07		85	%	50 - 130
			2,4-Dinitrophénol	2022/09/07		65	%	30 - 150
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/09/07		56	%	30 - 150
			4-Nitrophénol	2022/09/07		86	%	50 - 130
			Phénol	2022/09/07		94	%	50 - 130
			2-Chlorophénol	2022/09/07		91	%	50 - 130
			3-Chlorophénol	2022/09/07		89	%	50 - 130
			4-Chlorophénol	2022/09/07		96	%	50 - 130
			2,3-Dichlorophénol	2022/09/07		94	%	50 - 130
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/09/07		87	%	50 - 130
			2,6-Dichlorophénol	2022/09/07		94	%	50 - 130
			3,4-Dichlorophénol	2022/09/07		94	%	50 - 130
			3,5-Dichlorophénol	2022/09/07		89	%	50 - 130
			Pentachlorophénol	2022/09/07		84	%	50 - 130
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/09/07		91	%	50 - 130
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/09/07		88	%	50 - 130
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/09/07		99	%	50 - 130
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/09/07		91	%	50 - 130
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/09/07		82	%	50 - 130
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/09/07		92	%	50 - 130
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/09/07		96	%	50 - 130
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/09/07		88	%	50 - 130
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/09/07		93	%	50 - 130
			o-Crésol	2022/09/07		97	%	50 - 130
			p-Crésol	2022/09/07		106	%	50 - 130
2329173	TJA	Blanc de méthode	D6-Phénol	2022/09/07		104	%	50 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2022/09/07		88	%	50 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2022/09/07		105	%	50 - 130
			2,4-Diméthylphénol	2022/09/07	<0.60		ug/L	
			2,4-Dinitrophénol	2022/09/07	<10		ug/L	
			2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2022/09/07	<10		ug/L	
			4-Nitrophénol	2022/09/07	<1.0		ug/L	

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			Phénol	2022/09/07	<0.60		ug/L	
			2-Chlorophénol	2022/09/07	<0.50		ug/L	
			3-Chlorophénol	2022/09/07	<0.50		ug/L	
			4-Chlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			2,3-Dichlorophénol	2022/09/07	<0.50		ug/L	
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2022/09/07	<0.30		ug/L	
			2,6-Dichlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			3,4-Dichlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			3,5-Dichlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			Pentachlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			2,4,5-Trichlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			2,4,6-Trichlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			2,3,5-Trichlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			2,3,4-Trichlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			2,3,6-Trichlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			3,4,5-Trichlorophénol	2022/09/07	<0.40		ug/L	
			o-Crésol	2022/09/07	<1.0		ug/L	
			p-Crésol	2022/09/07	<1.0		ug/L	
2329254	CLO	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/09/06		111	%	80 - 120
2329254	CLO	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3)	2022/09/06	<0.020		mg/L	
2329361	DES	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2022/09/07		106	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/09/07		98	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/09/07		88	%	70 - 130
			Benzène	2022/09/07		81	%	60 - 130
			Toluène	2022/09/07		70	%	60 - 130
			Éthylbenzène	2022/09/07		63	%	60 - 130
			Xylènes (o,m,p)	2022/09/07		62	%	60 - 130
2329361	DES	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2022/09/07		101	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2022/09/07		100	%	70 - 130
			D8-Toluène	2022/09/07		88	%	70 - 130
			Benzène	2022/09/07	<0.20		ug/L	
			Toluène	2022/09/07	<1.0		ug/L	
			Éthylbenzène	2022/09/07	<0.10		ug/L	
			Xylènes (o,m,p)	2022/09/07	<0.40		ug/L	
2329440	GXL	MRC	Phénols-4AAP	2022/09/07		103	%	80 - 120
2329440	GXL	Blanc fortifié	Phénols-4AAP	2022/09/07		99	%	80 - 120
2329440	GXL	Blanc de méthode	Phénols-4AAP	2022/09/07	<0.0020		mg/L	
2330849	DES	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2022/09/12		76	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/09/12		65	%	60 - 130
2330849	DES	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2022/09/12		87	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/09/12		72	%	60 - 130
2330849	DES	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2022/09/13		98	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/09/13	<100		ug/L	
2330850	CLV	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2022/09/12		94	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/09/12		101	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/09/12		86	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/09/12		92	%	50 - 130

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
			D8-Naphtalène	2022/09/12		99	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/09/12		83	%	50 - 130
			Anthracène	2022/09/12		93	%	50 - 130
			Benzo(a)anthracène	2022/09/12		84	%	50 - 130
			Benzo(b)fluoranthène	2022/09/12		87	%	50 - 130
			Benzo(j)fluoranthène	2022/09/12		87	%	50 - 130
			Benzo(k)fluoranthène	2022/09/12		82	%	50 - 130
			Benzo(a)pyrène	2022/09/12		92	%	50 - 130
			Chrysène	2022/09/12		86	%	50 - 130
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/09/12		90	%	50 - 130
			Fluoranthène	2022/09/12		85	%	50 - 130
			Fluorène	2022/09/12		93	%	50 - 130
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/09/12		85	%	50 - 130
			Naphtalène	2022/09/12		88	%	50 - 130
			Phénanthrène	2022/09/12		89	%	50 - 130
			Pyrène	2022/09/12		85	%	50 - 130
2330850	CLV	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2022/09/12		93	%	50 - 130
			D12-Benzo(a)pyrène	2022/09/12		102	%	50 - 130
			D14-Terphenyl	2022/09/12		88	%	50 - 130
			D8-Acenaphthylene	2022/09/12		96	%	50 - 130
			D8-Naphtalène	2022/09/12		104	%	50 - 130
			Acénaphtène	2022/09/12	<0.030		ug/L	
			Anthracène	2022/09/12	<0.030		ug/L	
			Benzo(a)anthracène	2022/09/12	<0.030		ug/L	
			Benzo(b)fluoranthène	2022/09/12	<0.060		ug/L	
			Benzo(j)fluoranthène	2022/09/12	<0.060		ug/L	
			Benzo(k)fluoranthène	2022/09/12	<0.060		ug/L	
			Benzo(a)pyrène	2022/09/12	<0.0080		ug/L	
			Chrysène	2022/09/12	<0.030		ug/L	
			Dibenzo(a,h)anthracène	2022/09/12	<0.030		ug/L	
			Fluoranthène	2022/09/12	<0.030		ug/L	
			Fluorène	2022/09/12	<0.030		ug/L	
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022/09/12	<0.030		ug/L	
			Naphtalène	2022/09/12	<0.030		ug/L	
			Phénanthrène	2022/09/12	<0.030		ug/L	
			Pyrène	2022/09/12	<0.030		ug/L	
			HAP totaux (RES)	2022/09/12	<0.060		ug/L	

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

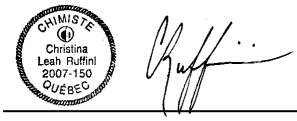
FNX-Innov
Votre # du projet: F2102154-005
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # de commande: BC087706
Initiales du préleveur: AC

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

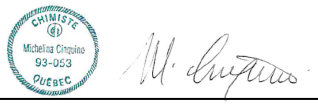
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste, Montréal, Coordonnatrice de Laboratoire - Conventionnel



Christina Ruffini, B.Sc., Chimiste



Michelina Cinquino, B. Sc Chimiste, Montréal, Analyste II



Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594

Votre # de commande: BC087706
Votre # du projet: F2102154-005
No. de site: BÉCANCOUR
Adresse du site: NEMASKA LITHIUM INDUSTRIES (NLI)
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Nadia Girard

FNX-Innov
433, rue Chabanel Ouest
12eme étage
Montréal, QC
CANADA H2N 2J8

Date du rapport: 2022/09/20
Rapport: R2789774
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C246624
Reçu: 2022/08/31, 09:00

Matrice: Eau souterraine
Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	2	N/A	2022/08/31	STL SOP-00038	SM 23 2320-B m
Anions dans l'eau (1)	2	N/A	2022/09/02	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
BTEX dans l'eau	2	N/A	2022/09/07	QUE SOP-00202	MA.400–COV 2.0 R4 m
HP (C10-C50) dans les eaux	2	2022/09/07	2022/09/08	QUE SOP-00220	MA400–HYD 1.1 R3 m
Chloramines	2	N/A	2022/08/31	QUE SOP-00148	HACH DR/890-10070m
Cyanures disponibles (1)	2	2022/09/02	2022/09/02	STL SOP-00035	MA300-CN 1.2 R4 m
Conductivité	2	N/A	2022/08/31	STL SOP-00038	SM 23 2510-B m
Fluorures	2	N/A	2022/08/31	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Métaux dissous (filtrés sur site)	2	N/A	2022/09/02	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux extractibles totaux par ICP	2	2022/09/07	2022/09/07	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Azote ammoniacal (1)	2	N/A	2022/09/08	STL SOP-00040	MA.300–N 2.0 R2 m
Nitrates (NO3-), Nitrites (NO2-)-eau (1)	2	N/A	2022/09/02	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
HAP dans l'eau	2	2022/09/07	2022/09/08	QUE SOP-00221	MA.400–HAP 1.1 R5 m
pH dans l'eau	2	N/A	2022/08/31	STL SOP-00038	MA.100–pH 1.1 R3 m
Composés acides (Phénols) dans l'eau (1)	1	2022/09/06	2022/09/07	STL SOP-00121	MA.400–Phé 1.0 R3 m
Composés acides (Phénols) dans l'eau (1)	1	2022/09/07	2022/09/08	STL SOP-00121	MA.400–Phé 1.0 R3 m
Phénols totaux par 4-AAP dans l'eau (1)	2	2022/09/07	2022/09/08	STL SOP-00033	MA404–I.Phé 2.2 R2 m
Sulfures (exprimés en S2-) (1)	2	2022/09/08	2022/09/08	STL SOP-00005	MA. 300 – S 1.2 R3 m
Turbidité	2	N/A	2022/09/01	QUE SOP-00118	MA.103–Tur. 1.0 R5m

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Bureau Veritas 2690, Avenue Dalton, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél.: (418) 658-5784 Télécopieur: (418) 658-6594



Nemaska Lithium inc.
Usine de production d’hydroxyde de lithium à Bécancour