LCL | Génie, environnement
& développement durable



Original : 2026.11.02

Caractérisation environnementale de site – Phase II

Client :
Keridis Bioénergie inc.

À l'attention de :
Monsieur Paul Guilbaud : Développeur de projets – Kéridis Bioénergie inc.
Madame Nalini Gascon : Responsable du développement – Kéridis Bioénergie inc.

Site à l'étude :
Lot 6 436 063-P
Boulevard Bécancour
Bécancour (Québec)

Numéro de projet :
ENV-2945-8487

Préparé par :

Thibault Poutier, ing.
Chargé de projet

Révisé par :

David Duguay, ing.
2024.09.30
Directeur de projet (#5037719 O.I.Q.)

GRANBY (SIÈGE SOCIAL) | 162, rue Cowie, Granby J2G 3V3
LONGUEUIL I Téléphone : 450 956 1066 I 1 888 956 1066 I Télécopieur : 450 956 1307

24 septembre 2024

TABLE DES MATIÈRES

1.0 INTRODUCTION 1
1.1 Mandat 1
1.2 Objectifs 1
1.3 Portées et limitations de l'étude 1
1.4 Documents consultés 1

2.0 DESCRIPTION DU SITE 3
2.1 Propriété à l'étude 3
2.2 Topographie, hydrologie, hydrogéologie 3

3.0 MÉTHODOLOGIE 5
3.1 Localisation 5
3.2 Caractérisation environnementale des sols 6
3.2.1 Sondages 6
3.2.2 Échantillonnage des sols 6
3.2.3 Mesure des vapeurs organiques 7

4.0 PÉDOLOGIE 8

5.0 RÉSULTATS ANALYTIQUES 9
5.1 Programme analytique 9
5.1.1 Échantillons de sols 9
5.2 Qualité des sols 9
5.2.1 Critères d'interprétation 9
5.2.2 Résultats analytiques et interprétation 11
5.3 Programme d'assurance qualité 11

6.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 14
6.1 Conclusions 14
6.2 Recommandations 15

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Description physique du site 3

Tableau 2 Description topographique, hydrologique et hydrogéologique 3

Tableau 3 Sommaires des écarts des duplicatas 12

ANNEXES

Annexe 1	Figures et tableau
Annexe 2	Reportage photographique
Annexe 3	Rapports de sondages
Annexe 4	Certificat analytique
Annexe 5	Procédures d'échantillonnage et de conservation des sols et de l'eau souterraine
Annexe 6	Grille de gestion des sols excavés
Annexe 7	Portées et limitations de l'étude

FIGURES (Annexe 1)

Figure 1	Plan de localisation régionale
Figure 2	Travaux réalisés et qualité des sols

TABLEAUX (Annexe 1)

Tableau I	Résultats analytiques des échantillons de sol

LEXIQUE

BPC	Biphényles Polychlorés
BTEX	Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes totaux
CA	Certificat d'autorisation émis par le MENV
CEAEQ	Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
COV	Composés organiques volatils
CSA	Association canadienne de normalisation
EC	Critère de qualité "eau de consommation" du *Guide d'intervention*
Guide d'intervention	*Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*
HAM	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HDPE	Polyéthylène haute densité – PEHD (de l'anglais HDPE, high-density polyethylene)
HP	Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}
LDM	Limite de détection de la méthode analytique
LDR	Limite de détection rapportée du laboratoire
LQE	*Loi sur la qualité de l'environnement*
MD & MDR	Matières dangereuses et matières dangereuses résiduelles
MENV[1]	Ministère de l'Environnement[1]
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles
MR	Matières résiduelles
Politique	*Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*
PID	Détecteur à photo-ionisation
PVC	Polychlorure de vinyle – PCV (de l'anglais PVC, polyvinyl chloride)
RBQ	Régie du bâtiment du Québec
RDSRI	Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels
RES	Critère de qualité "résurgence dans les eaux de surface" du Guide d'intervention
RESC	Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés
RMD	*Règlement sur les matières dangereuses*
R.N.	Repère de nivellement
RPRT	*Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*
RSCTSC	*Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés*
RTC	Répertoire des terrains contaminés du MENV
SCIAN	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
SIH	Système d'information hydrogéologique du MENV

[1] L'abréviation MENV qui réfère au présent ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs désigne également les appellations antérieures du ministère, soit le MENVIQ (1979 à 1994), MEF (1994 à 1998), MENV (1998 à 2005), MDDEP (2005 à 2012), MDDEFP (2012 à 2014), MDDELCC (2014 à 2018), MELCC (2018 à 2022) et MELCCFP (2022 à aujourd'hui).

1.0 INTRODUCTION

1.1 Mandat

Environnement LCL inc. (ci-après « LCL ») a été mandaté par l'entreprise Keridis Bioénergie inc. afin d'effectuer une caractérisation environnementale de site - Phase II à l'endroit de sa propriété ou de la propriété appartenant à l'entreprise Ferme Hürlimann inc. La propriété, désignée par une partie du lot 6 436 063 du cadastre du Québec, est située à l'angle du boulevard Bécancour et du boulevard La Prade à Bécancour (Québec). Les travaux ont été réalisés conformément à l'offre de service OS-8487 approuvée par madame Nalini Gascon, le 8 août 2024. Le mandat est requis dans le cadre d'une (potentielle) transaction immobilière.

1.2 Objectifs

Globalement, l'objectif principal de la caractérisation environnementale de site - Phase II est de déterminer la qualité des sols à l'endroit des zones identifiées à risques lors du mandat précédent de Phase I réalisé par LCL en juillet 2024 (N/Réf : ENV-2877-7525), soit :

1. La présence de talus dans la section sud-est d'origine et de qualité partiellement connues ;
2. La présence de sols remaniés et de remblai d'origine et de qualité inconnues dans la portion sud-est du site, à travers les années depuis au moins l'année 1979 ;
3. La présence d'un ancien bâtiment A au sud du site ; et,
4. L'entreposage de machineries agricoles dans la portion sud-est du site non boisée.

Les résultats des travaux réalisés à l'endroit de la propriété et en laboratoire ainsi que nos conclusions sont présentées dans ce rapport.

1.3 Portées et limitations de l'étude

Le détail des limitations de l'étude apparaît à l'Annexe 7.

1.4 Documents consultés

Les travaux lors de la caractérisation environnementale (chantier et laboratoire) ont été réalisés conformément aux spécifications préconisées dans les documents du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques qui suivent :

- *Loi sur la Qualité de l'environnement* (RLRQ c Q-2);
- *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RLRQ c Q-2, r 37);
- *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RLRQ c Q-2, r 18);
- *Règlement sur les matières dangereuses* (RLRQ c Q-2, r 32);
- *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés* (RLRQ c Q-2, r 46);
- *Règlement concernant la traçabilité des sols contaminés excavés* (RLRQ c Q-2, r 47.01);
- *Règlement concernant la valorisation de matières résiduelles* (RLRQ c Q-2, r.49);
- *Guide d'intervention - Protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés,* MENV, 2021 et Fiches techniques associées;
- *Guide de caractérisation des terrains*, 2003 du MENV; et
- *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – cahier 1 : généralités, cahier 3 : échantillonnage des eaux souterraines, et cahier 5 : échantillonnage des sols, et cahier 8 : échantillonnage des matières dangereuses,* du MENV.

La méthodologie employée lors de l'évaluation environnementale de site Phase II fait référence à la norme canadienne CSA Z769-00 (2018) *Évaluation environnementale de site Phase II* de l'Association canadienne de normalisation.

2.0 DESCRIPTION DU SITE

2.1 Propriété à l'étude

Les caractéristiques de la propriété sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 1 Description physique du site

Adresse	Coin nord-ouest du boulevard La Prade et du boulevard Bécancour, Bécancour (Québec).
Axe du projet	Nord géographique
Propriétaire	Ferme Hürlimann inc.
Occupants/Activités (SCIAN)	Ferme Hürlimann inc. (proche de la limite sud): activités agricoles Reste de la propriété à l'étude : boisé et vacant.
Lot (Cadastre du Québec)	Partie du lot 6 436 063
Superficie totale (m²)	35 200
Coordonnées au centre de la propriété	Latitude : 46°23'25.38" Longitude : -72°19'20.25"
Zonage	Mixte : Industriel et communautaire (I01-104)
Usage de la propriété	Vacant
Usage projeté	Industriel.

Les Figures 1 et 2 de l'Annexe 1 localisent et détaillent la propriété à l'étude.

2.2 Topographie, hydrologie, hydrogéologie

La topographie, l'hydrologie et l'hydrogéologie locale et régionale sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau 2 Description topographique, hydrologique et hydrogéologique

Topographie sur le site	Faiblement inclinée vers le sud-ouest.
Topographie régionale	Faiblement inclinée vers le sud-ouest.
Écoulement régional des eaux souterraines présumé	En direction du nord-ouest. Corroboré par la topographie régionale.
Infiltration et ruissellement des eaux de surface du site	Infiltration à même le site à l'étude ou ruissellement vers le fossé situé dans la portion ouest du site.
Hydrographie régionale	Fossé agricole dans la portion ouest du site, suivi du ruisseau Lemarier, situé à 80 m à l'ouest du site.

Les données topographiques sont tirées de l'Atlas du Canada Toporama et le PACES.

Il est à noter que les conditions hydrologiques exactes à l'échelle locale ne peuvent être définies et peuvent différer des conditions hydrologiques à l'échelle régionale. De plus, les infrastructures souterraines présentes à l'endroit de la propriété ou aux abords de celle-ci peuvent influencer l'écoulement local de l'eau souterraine. Prendre note qu'aucune analyse préliminaire ou exhaustive concernant la biologie, les milieux humides ou les cours d'eau n'a été effectuée lors du mandat actuel.

3.0 MÉTHODOLOGIE

Les travaux de caractérisation environnementale de site - Phase II ont été réalisés le 13 août 2024. Ces travaux de terrain ont été réalisés par un technicien à l'emploi de LCL.

Les travaux réalisés dans le cadre de la caractérisation environnementale de site - Phase II ont comporté la réalisation de onze tranchées d'exploration. Ces travaux ont permis de déterminer la qualité des sols à l'endroit des zones à risque de contamination potentielle identifiées à la section 1.2.

Les sondages ont été implantés de manière à cibler les risques de contamination potentielle suivants :

- Sondages **TE1 et TE2 :** À l'endroit d'un bâtiment antérieur dans la portion sud du site (bâtiment A), de matériaux de remblai et d'une zone d'entreposage de machineries agricoles; et,
- Sondages **TE3 à TE11 :** À l'endroit de matériaux de remblai d'origine et de qualité inconnues.

À noter que les sols en pile d'origine et de qualité partiellement connues n'ont pas été échantillonnés par LCL à la demande du client puisque caractérisés préalablement par une autre firme. Aucun certificat d'analyses correspondant à cette caractérisation n'a été consulté par LCL. Les sols sous-jacents à la pile ont été décrits et échantillonnés par LCL et correspondent aux tranchées TE6 à TE9.

L'emplacement des sondages est indiqué à la Figure 2 de l'Annexe 1. Des photographies prises lors des travaux de terrain sont présentées à l'Annexe 2 et les rapports des sondages sont inclus à l'Annexe 3.

3.1 Localisation

Préalablement aux travaux, la localisation des infrastructures souterraines publiques a été réalisée à l'aide d'une demande auprès d'Info-Excavation. Ces démarches ont également favorisé l'identification d'éventuels chemins préférentiels pour la migration des contaminants, le cas échéant.

La localisation des sondages sur le terrain a été effectuée à l'aide d'un GNSS Spectra Precision SP60 à partir d'un plan géoréférencé provenant de la Direction générale de l'arpentage et du cadastre du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Les données de terrain ont été combinées à une photographie aérienne consultée à partir du moteur géomatique de Google Earth.

3.2 Caractérisation environnementale des sols

3.2.1 Sondages

Au total, onze tranchées d'exploration nommées TE1 à TE11, ont été effectuées à l'aide d'une excavatrice sur chenille de type Komatsu 200 fournie par le client. Les sondages ont atteint des profondeurs variant de 1,20 m à 2,50 m par rapport au niveau moyen du terrain. Les sols en pile présents au-dessus des sondages TE6 à TE9 n'ont pas été pris en compte dans la caractérisation puisque ceux-ci seront éventuellement retirés de la propriété.

Une description stratigraphique complète a été réalisée pour chacun des sondages. Celle-ci décrit la nature et la composition des différentes stratigraphies rencontrées, la nature des débris (lorsque présents) et toute information supplémentaire pertinente (odeurs, évidences de contamination, etc.). Les données prises sur le terrain ont été compilées dans les rapports de sondage présentés à l'Annexe 3 et ont permis la sélection des échantillons aux fins d'analyse.

3.2.2 Échantillonnage des sols

Le prélèvement d'échantillons de sol à l'endroit des sondages a été effectué conformément aux prescriptions contenues dans les cahiers 1 et 5 du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* produits par le MENV et intitulés respectivement Généralités et Échantillonnage des sols. Les échantillons de sol ont été prélevés en continu, lors de changement stratigraphique ou lors de la présence d'indices de contamination. Des échantillons ponctuels ont été prélevés afin d'éviter toute dilution de la contamination. Lors de la réalisation des forages, des tubes d'échantillonnage en acrylique à usage unique ont été utilisés. Leur utilisation évite les procédures de lavage décrites à l'Annexe 5.

Lors de l'échantillonnage, chaque échantillon prélevé a fait l'objet d'une description visuelle par le personnel technique de LCL. Les échantillons ont dûment été identifiés, mis dans des contenants neufs en verre, conservés au frais et à l'abri de la lumière et ont été acheminés en laboratoire aux fins d'analyses chimiques. Si requis, les échantillons destinés à des analyses de composés volatils (HAM, COV, etc.) ont été déposés dans des fioles contenant du méthanol fournies par le laboratoire et ont été prélevés à l'aide de seringue à usage unique de type *Terra Core*[MD], comme recommandé dans l'addenda du Cahier 5 du MENV daté d'août 2016.

3.2.3 Mesure des vapeurs organiques

Les concentrations de vapeurs des composés organiques volatils (COV) ont été mesurées dans les échantillons de sols au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID). Les mesures de vapeur des COV sont utilisées à titre indicatif et permettent une comparaison entre les échantillons pour aider lors de la sélection des analyses chimiques à réaliser. Les valeurs obtenues ne confirment toutefois pas la présence ou l'absence de contamination dans les échantillons. Les concentrations obtenues dans le présent mandat ont été compilées dans les rapports de sondage présentés à l'Annexe 3.

4.0 PÉDOLOGIE

La description complète des sols est présentée dans les rapports des sondages insérés à l'Annexe 3 du présent rapport. Elle peut impliquer le recours au jugement et à l'interprétation du personnel ayant réalisé l'examen des matériaux. La classification des matériaux a été faite à partir d'un examen visuel.

De façon générale, la stratigraphie consiste, sous un horizon de terre végétale, en une couche de remblai de constitutions variables jusqu'à des profondeurs variant entre 0,50 à 1,60 m. L'horizon de sol naturel sous-jacent est composé de gravier sableux et silteux ou de silt sableux et argileux.

Des refus sur le socle rocheux probable ont été rencontrés dans les sondages TE1 à TE7 et TE9 à TE11 à des profondeurs variables.

Aucun indice organoleptique de contamination n'a été perçu lors de la réalisation des sondages.

5.0 RÉSULTATS ANALYTIQUES

5.1 Programme analytique

Les analyses chimiques effectuées sur les échantillons de sols prélevés lors de cette étude ont été réalisées par un laboratoire accrédité par le MENV. Les méthodes analytiques utilisées ainsi que les limites de détection sont détaillées à l'endroit du certificat d'analyse à l'Annexe 4. Le programme analytique a été établi sur la base des contaminants susceptibles de se retrouver sur le site, et ce, en fonction des risques identifiés à la section 1.2 ainsi qu'en tenant compte des recommandations du MENV dans le *Guide de caractérisation des terrains*.

5.1.1 Échantillons de sols

Le choix des échantillons est ciblé en fonction de la profondeur et des indices de contamination observés lors des sondages.

Au total, 17 échantillons de sol, incluant deux duplicatas, ont été soumis à l'analyse d'un ou d'une combinaison des paramètres suivants :

- HP;
- HAM;
- HAP;
- Métaux (14 métaux).

Tous les échantillons prélevés dans les sondages, n'ayant pas servi aux analyses chimiques en laboratoire, seront conservés pour une période d'un mois à compter de la date d'émission de ce rapport. Après quoi, ils seront détruits, à moins qu'un avis écrit de la part du client quant à leur destination nous soit transmis.

5.2 Qualité des sols

5.2.1 Critères d'interprétation

Guide d'intervention - Protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés **et** *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* **(RPRT)**

Les résultats des analyses chimiques réalisées sur les échantillons de sols prélevés à l'endroit de la propriété à l'étude ont été comparés au critère C du *Guide d'intervention*, puisque la propriété possède un usage industriel projeté.

Critères génériques

Le MENV prévoit trois niveaux de critères génériques pour plusieurs substances. La grille de critères est présentée ci-après. Les critères (A, B, C) du *Guide d'intervention* peuvent être définis comme suit :

Critère A : Teneurs de fond pour les paramètres inorganiques et limite de quantification pour les paramètres organiques. La limite de quantification est définie comme la concentration minimale qui peut être quantifiée à l'aide d'une méthode d'analyse avec une fiabilité définie.

Critère B (Annexe I du RPRT) : Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation résidentielle, récréative et institutionnelle sensible. L'usage institutionnel sensible regroupe les utilisations telles que les établissements d'enseignement primaire ou secondaire, un centre de la petite enfance, une garderie, un centre hospitalier, un centre d'hébergement et de soins de longue durée, un centre de réadaptation, un centre de protection de l'enfance et de la jeunesse ou un établissement de détention. L'usage récréatif regroupe un grand nombre de cas possibles qui présentent différentes sensibilités. Ainsi, pour le premier mètre des terrains de jeu, les sols devront être gérés en fonction des valeurs limites de l'Annexe I (critère B du Guide d'intervention).

Critère C (Annexe II du RPRT): Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation commerciale, non situés dans un secteur résidentiel, et pour des terrains à usage industriel, ainsi que des terrains récréatifs (pistes cyclables et parcs municipaux, sauf le premier mètre des aires de jeu) et des terrains destinés à former l'assise d'une chaussée ou d'un trottoir en bordure de celle-ci.

En 2001, le *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC) a été adopté. Le présent règlement détermine les conditions ou prohibitions applicables à l'aménagement, à l'agrandissement et à l'exploitation des lieux servant, en tout ou en partie, à l'enfouissement de sols contaminés ainsi que les conditions applicables à leur fermeture et à leur suivi post-fermeture.

Annexe I (RESC) : Ne peuvent être mis dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés 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, sauf certains cas.

Cas particulier du manganèse dans les sols naturels : Certaines teneurs en manganèse peuvent être importantes dans certains sols naturels. Ainsi, si leur concentration en manganèse, en mg/kg dépasse la limite de 1 210 ppm, ces sols pourront être gérés selon la fiche technique-3 « Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse ».

5.2.2 Résultats analytiques et interprétation

Comme indiqué au Tableau I de l'Annexe 1, tous les échantillons de sol analysés à l'endroit des sondages réalisés présentent des concentrations inférieures au critère C du *Guide d'intervention* du MENV pour l'ensemble des paramètres analysés. Il est à noter que le sondage TE8 présente des concentrations dans la plage B-C du *Guide d'intervention* et que les sondages TE1, TE3 à TE7 montrent des concentrations dans la plage A-B du Guide d'intervention.

Compte tenu des observations mentionnées précédemment, **LCL considère que la qualité des sols respecte le critère applicable à l'endroit des sondages réalisés sur la propriété en fonction de son usage industriel projeté.**

Le certificat d'analyses correspondant est présenté à l'Annexe 4. Il est à noter que toutes les limites de détection et de quantification étaient inférieures aux critères et aux normes applicables.

5.3 Programme d'assurance qualité

Un contrôle rigoureux de qualité a été appliqué lors des travaux de chantier conformément au *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* et Cahier 5, Échantillonnage des sols du MENV.

Dans le but de vérifier ses procédures analytiques ainsi que la crédibilité de ses résultats, les laboratoires accrédités détiennent un programme rigoureux. Le laboratoire procède à différentes analyses afin de vérifier la justesse et la précision de ses méthodes ainsi que la présence de contaminants croisés au laboratoire. Par ailleurs, des duplicatas de laboratoire

sont réalisés sur certains échantillons afin de vérifier l'exactitude de ses données. Dans le cadre du présent mandat, les échantillons TE1-2 et TE6-3 ont été dupliqués par le laboratoire. Les résultats analytiques obtenus sont similaires à l'échantillon parent prélevé par LCL.

Selon les recommandations du CEAEQ, l'écart entre les résultats de l'échantillon et son duplicata doit être réalisé afin de déterminer s'il est acceptable ou non. Les écarts maximaux acceptables pour les métaux, le soufre (ou sulfures) et les HP dans les sols sont de 30% entre l'échantillon témoin et le duplicata si les concentrations sont supérieures à 10 fois la LDR. Pour les HAP et les composés phénoliques les écarts ne doivent pas être de plus de 30 % pour 70% des paramètres lorsque les concentrations sont supérieures à 10 fois la limite détection. Enfin, pour les composés organiques volatils (COV, HAM, BTEX), les écarts ne doivent pas être de plus de 35 % pour 80% des paramètres.

Afin de valider les méthodes de prélèvement des échantillons sur le terrain ainsi que les méthodes analytiques du laboratoire, deux échantillons duplicatas de sol ont été prélevés aux fins d'analyse des paramètres analysés, ceci représente 13 % des échantillons de sols analysés. Un duplicata correspond à un échantillon obtenu par la séparation de l'échantillon original ou par prélèvement simultané ou consécutif. Le tableau suivant présente le sommaire des duplicatas :

Tableau 3 Sommaires des écarts des duplicatas

Échantillon témoin	Nom du duplicata	Résultats
TE1-3	DUP1	• HP, HAP, HAM, Métaux : Les écarts respectent les critères de conformités pour l'ensemble des paramètres.
TE8-3	DUP2	• HP et HAP : Les écarts respectent les critères de conformités pour l'ensemble des paramètres. • Métaux : Concentrations inférieures à la LDR et à 10 fois la LDR. Le paramètre Nickel présente un écart de 109% entre l'échantillon parent et le duplicata, mais les concentrations demeurent dans la même plage de contamination. Le paramètre Manganèse présente un écart de 161% entre l'échantillon parent et le duplicata et les concentrations se situent dans deux plages différentes. Ainsi, le degré de contamination le plus élevé est retenu pour fins d'interprétation. Cette différence peut s'expliquer par l'hétérogénéité du matériel de remblai retrouvé à cet endroit. Ainsi, le degré de contamination le plus élevé est retenu pour fin d'interprétation.

Considérant ces résultats analytiques, il s'avère que les méthodes d'échantillonnage et d'analyses des sols ont été réalisées de façon adéquate et que les résultats d'analyses chimiques obtenus sont fiables. Les résultats analytiques des duplicatas et des échantillons témoins sont montrés au Tableau I de l'Annexe 1.

6.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

6.1 Conclusions

LCL a été mandaté par l'entreprise Keridis Bioénergie inc. afin d'effectuer une caractérisation environnementale de site - Phase II à l'endroit de sa propriété ou de la propriété appartenant à l'entreprise Ferme Hürlimann inc. La propriété, désignée par une partie du lot 6 436 063 du cadastre du Québec, est située à l'angle du boulevard Bécancour et du boulevard La Prade à Bécancour (Québec).

Les travaux de caractérisation environnementale de site - Phase II ont été réalisés le 13 août 2024. Ces travaux ont permis de déterminer la qualité des sols à l'endroit des zones à risque de contamination potentielle identifiées lors de l'évaluation environnementale de site – Phase I (N/Réf : ENV-2877-7525). Les sondages ont été implantés de manière à cibler les risques de contamination potentielle suivants :

- Sondages **TE1 et TE2 :** À l'endroit d'un bâtiment antérieur dans la portion sud du site (bâtiment A), de matériaux de remblai et d'une zone d'entreposage de machineries agricoles; et,
- Sondages **TE3 à TE11 :** À l'endroit de matériaux de remblai d'origine et de qualité inconnues.

Les résultats des analyses chimiques réalisées sur les échantillons de sols prélevés à l'endroit de la propriété à l'étude ont été comparés au critère C du *Guide d'intervention* puisque la propriété possède un usage industriel projeté.

Toutes les concentrations mesurées (HP, HAP, HAM, Métaux) des échantillons de sols analysés à l'endroit des sondages réalisés sur la propriété sont inférieures au critère applicable à la propriété.

À noter, cependant, la présence de concentrations dans la plage B-C du *Guide d'intervention* au droit des tranchées TE4 et TE8 et la présence de concentrations dans la plage A-B du *Guide d'intervention* au droit des tranchées TE1, TE3, TE5, TE6 et TE7.

- TE1 : Concentrations en HAP et métaux (arsenic et zinc) dans la plage A-B
- TE3 : Concentrations en métaux (arsenic) dans la plage A-B

- TE4 : Concentrations en métaux (arsenic) dans la plage A-B et métaux (manganèse) dans la plage B-C
- TE5 : Concentrations en métaux (arsenic) dans la plage A-B
- TE6 : Concentrations en HAP dans la plage A-B
- TE7 : Concentrations en métaux (arsenic) dans la plage A-B
- TE8 (DUP2) : Concentrations en métaux (arsenic) dans la plage A-B et en métaux (manganèse) dans la plage B-C

Compte tenu des observations mentionnées précédemment, **LCL considère que la qualité des sols respecte le critère applicable à l'endroit des sondages.**

6.2 Recommandations

Aucun impact potentiel n'est à prévoir à l'endroit des sols de la propriété aux endroits des sondages effectués. Ainsi, à ce jour, aucune étude environnementale supplémentaire au présent mandat n'est recommandée concernant les sols.

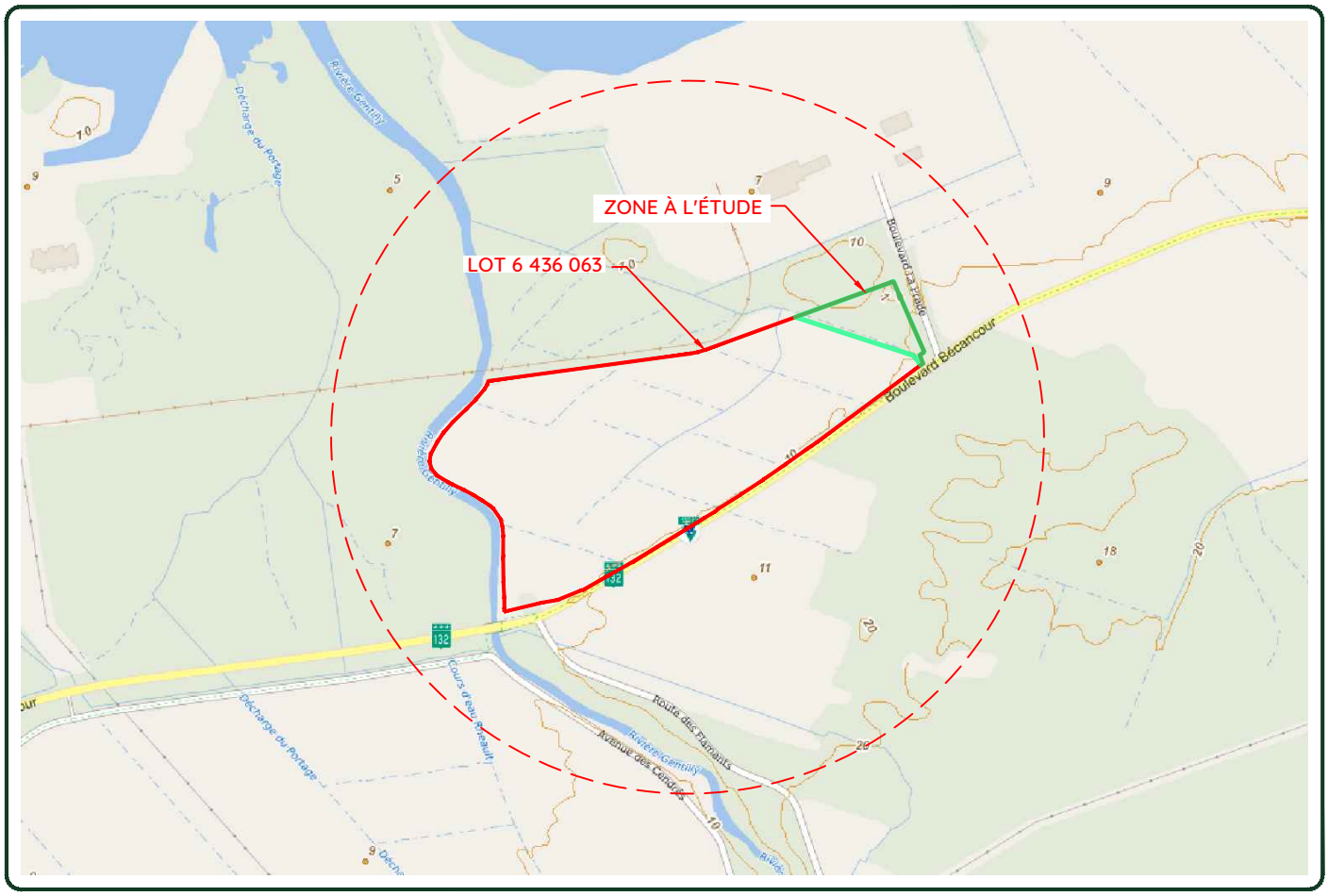
Il est à rappeler que le propriétaire est responsable et s'engage à retirer les sols de la pile dans la zone indiquée au plan et proche des sondages TE6 à TE9, selon les recommandations en vigueur, durant l'hiver 2024. Dans le cas où ce talus n'est pas ou est partiellement retiré du site, les sols le composant devront être échantillonnés.

Cependant, étant donné la présence de sols présentant des concentrations au-delà du critère A du *Guide d'intervention*, advenant de futurs travaux de construction, de rénovation et/ou de réaménagement à l'endroit des sols de la propriété, ceux-ci devront être gérés conformément à la *Grille de gestion des sols excavés* (Annexe 5, *Guide d'intervention*) et à l'article 4 du RSCTSC présentés à l'Annexe 6 ainsi qu'en fonction du *Règlement concernant la traçabilité des sols contaminés excavés*.

LCL | Génie, environnement & développement durable

ANNEXE 1

FIGURES ET TABLEAU



PLAN DE LOCALISATION RÉGIONALE

500 0 500 1000

Mètres

Cours d'eau présent à l'endroit de la propriété à l'étude

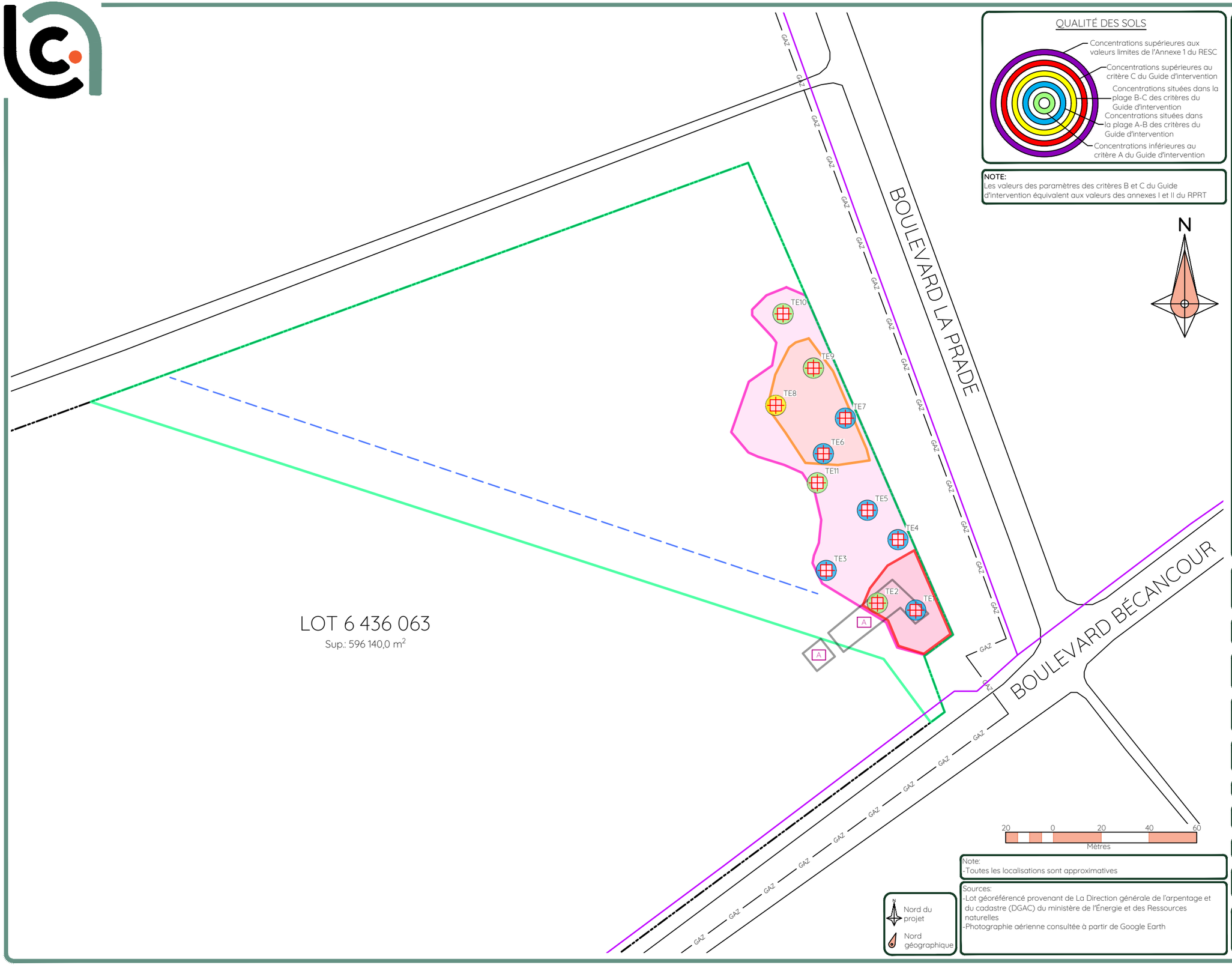
Rayon d'influence d'un kilomètre

Nord du projet

Nord géographique

FIGURE 1	CLIENT: KÉRIDIS BIOÉNERGIE INC.	Adresse du site à l'étude Boulevard Bécancour, Bécancour, Québec	Génie, environnement & développement durable lclenvironnement.com
Échelle: 1:20 000	No. de projet: **ENV-2945-8487**		

Format: 8-1/2 x 11



QUALITÉ DES SOLS

- Concentrations supérieures aux valeurs limites de l'Annexe 1 du RESC
- Concentrations supérieures au critère C du Guide d'intervention
- Concentrations situées dans la plage B-C des critères du Guide d'intervention
- Concentrations situées dans la plage A-B des critères du Guide d'intervention
- Concentrations inférieures au critère A du Guide d'intervention

NOTE:
Les valeurs des paramètres des critères B et C du Guide d'intervention équivalent aux valeurs des annexes I et II du RPRT

LÉGENDE

- Bâtiment
- Bâtiment antérieur
- Limite de la propriété à l'étude
- Zone à l'étude
  Sup.: 35 200 m²
- Fossé
- Zone de remblai de nature inconnue
- Zone de remblai
- Zone d'entreposage de machineries agricoles
- GAZ Conduite de gaz naturel
- Conduite d'aqueduc
- X Identification bâtiment

PLAN CLÉ

No.	Date	Description	Par	Ver.
1	2024/09/26	Version 1	S.D.	M.P.

Client: **KÉRIDIS BIOÉNERGIE INC.**

Adresse du site à l'étude
Boulevard Bécancour,
Bécancour, Québec

Projet:
CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE II

Titre:
TRAVAUX RÉALISÉS
& QUALITÉ DES SOLS

FIGURE 2

No. de projet: **ENV-2945-8487**

Échelle: 1:1500

Vérifié par Maxime Plouffe, ing., M.Env.
(#5087138 O.I.Q.)

Travaux terrain: Rebecca Roy
Chargé de projet: Maxime Plouffe
Dessinateur: Steve Decelles

Note:
-Toutes les localisations sont approximatives

Sources:
-Lot géoréférencé provenant de La Direction générale de l'arpentage et du cadastre (DGAC) du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
-Photographie aérienne consultée à partir de Google Earth

N Nord du projet
Nord géographique

Génie, environnement & développement durable
lclenvironnement.com

Format: 11 x 17

TABLEAU I : Résultats analytiques des échantillons de sols

Client : Keridis Bioénergie inc.
Adresse : Lot 6 436 063-P, Boulevard Bécancour, Bécancour
Projet : ENV-2945-8487

PARAMÈTRES	Laboratoire Bureau Veritas	Critère du Guide d'intervention	Critère du Guide d'intervention (Valeurs limites du RPRT)		LIMITES DU RESC	TE1-2	TE1-3			TE2-2	TE3-2	TE4-1	TE4-5	TE5-4	TE6-1
						Teneur mg/kg	Teneur mg/kg	DUP1	Écart	Teneur mg/kg	Teneur mg/kg	Teneur mg/kg	Teneur mg/kg	Teneur mg/kg	Teneur mg/kg
Description	Limite de détection rapportée (LDR)	A[1]	B[1] (Annexe I[2])	C[1] (Annexe II[2])	Annexe I[3]	R	R			R	R	R	SN	SN	R
Profondeur de l'horizon échantillonné (m)						0,40 à 0,90	0,90 à 1,40			0,40 à 0,90	0,20 à 0,50	0,00 à 0,50	2,00 à 2,50	1,60 à 2,00	0,00 à 0,50
Concentration en volatils (ppm)						0	0			0	0	0	0	0	0
Prélevé le						13 août 2024	13 août 2024			13 août 2024	13 août 2024	13 août 2024	13 août 2024	13 août 2024	13 août 2024
Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}															
HP C_{10}-C_{50}	100	**100**	**700**	3 500	**10 000**	<100	<100	<100	NC	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)															
Acénaphtène	0,1	**0,1**	**10**	**100**	**100**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Acénaphtylène	0,1	**0,1**	**10**	**100**	**100**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Anthracène	0,1	**0,1**	**10**	**100**	**100**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo (a) anthracène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	**0,35**	**0,25**	I10L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**0,14**
Benzo (a) pyrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	**0,39**	**0,29**	I10L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,1
Benzo (b) fluoranthène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**-**	<0,10	**0,39**	**0,30**	I10L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo (j) fluoranthène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**-**	<0,10	**0,21**	**0,17**	I10L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo (k) fluoranthène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**-**	<0,10	**0,20**	**0,16**	I10L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo (c) phénanthrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**56**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo (g,h,i) pérylène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**18**	<0,10	**0,3**	**0,24**	I10L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chrysène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	**0,49**	**0,40**	I10L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**0,15**
Dibenzo (a,h) anthracène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**82**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dibenzo (a,i) pyrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dibenzo (a,h) pyrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dibenzo (a,l) pyrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Diméthyl-7,12 Benzo (a) anthracène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoranthène	0,1	**0,1**	**10**	**100**	**100**	<0,10	**1,0**	**0,80**	I10L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**0,32**
Fluorène	0,1	**0,1**	**10**	**100**	**100**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	**0,34**	**0,26**	I10L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Méthyl-3 cholanthrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**150**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naphtalène	0,1	**0,1**	**5**	**50**	**56**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Phénanthrène	0,1	**0,1**	**5**	**50**	**56**	<0,10	**0,47**	**0,51**	I10L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**0,26**
Pyrène	0,1	**0,1**	**10**	**100**	**100**	<0,10	**0,86**	**0,68**	I10L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**0,27**
Méthyl-2 naphtalène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**56**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Méthyl-1 naphtalène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**56**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Diméthyl-1,3 naphtalène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**56**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**56**	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM)															
Benzène	0,1	**0,1**	**0,5**	**5**	**5**	-	<0,10	<0,10	NC	-	-	-	-	-	-
Chlorobenzène (mono)	0,2	**0,2**	**1**	**10**	**10**	-	<0,20	<0,20	NC	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,2 benzène	0,2	**0,2**	**1**	**10**	**10**	-	<0,20	<0,20	NC	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,3 benzène	0,2	**0,2**	**1**	**10**	**10**	-	<0,20	<0,20	NC	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,4 benzène	0,2	**0,2**	**1**	**10**	**10**	-	<0,20	<0,20	NC	-	-	-	-	-	-
Éthylbenzène	0,2	**0,2**	**5**	**50**	**50**	-	<0,20	<0,20	NC	-	-	-	-	-	-
Styrène	0,2	**0,2**	**5**	**50**	**50**	-	<0,20	<0,20	NC	-	-	-	-	-	-
Toluène	0,2	**0,2**	**3**	**30**	**30**	-	<0,20	<0,20	NC	-	-	-	-	-	-
Xylènes totaux	0,2	**0,4**	**5**	**50**	**50**	-	<0,20	<0,20	NC	-	-	-	-	-	-
Métaux [4]															
Argent	0,5	**2**	**20**	**40**	**200**	<0,50	<0,50	<0,50	NC	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Arsenic	5	**6**	**30**	**50**	**250**	<5,0	**6,6**	**7,2**	I10L	<5,0	**8,2**	<5,0	**8,9**	**6,3**	<5,0
Baryum	5	**340**	**500**	**2 000**	**10 000**	10	94	87	8%	35	65	32	87	95	89
Cadmium	0,5	**1,5**	**5**	**20**	**100**	<0,50	<0,50	0,51	I10L	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrome	2	**100**	**250**	**800**	**4 000**	2,6	17	17	I10L	13	23	35	29	20	30
Cobalt	2	**25**	**50**	**300**	**1 500**	<2,0	8,6	8,6	I10L	5,5	9,4	8,6	15	8,6	12
Cuivre	2	**50**	**100**	**500**	**2 500**	2,4	19	20	I10L	11	18	36	31	15	27
Étain	4	**5**	**50**	**300**	**1 500**	<4,0	<4,0	<4,0	NC	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Manganèse	2	**1 000**	**1 000**	**2 200**	**11 000**	40	850	770	10%	280	370	340	**1500 [5]**	640	820
Molybdène	1	**2**	**10**	**40**	**200**	<1,0	<1,0	<1,0	NC	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nickel	1	**50**	**100**	**500**	**2 500**	3,1	20	20	0%	16	30	15	42	22	32
Plomb	5	**50**	**500**	**1 000**	**5 000**	<5,0	25	26	I10L	5,4	11	<5,0	17	12	13
Sélénium	1	**1**	**3**	**10**	**50**	<1,0	<1,0	<1,0	NC	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Zinc	10	**140**	**500**	**1 500**	**7 500**	<10	**150**	**170**	13%	31	54	32	70	55	62

NOTES:

1 - Les critères A, B et C du Guide d'intervention - Protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MENV (à titre indicatif).

2 - Les valeurs limites des Annexes I et II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.

3 - Les valeurs limites de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés.

4 - Les critères A en métaux sont liés à l'Annexe I du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés pour la province géologique des Basses-Terres-du-Saint-Laurent.

5 - Ces teneurs sont associées vraisemblablement à des sols naturels. Ceux-ci pourront être gérés selon la fiche technique -3 "Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse".

– Aucun critère et/ou aucune analyse.

NC: Écart non-calculable, I10L : Inférieur à 10 fois la limite de détection

R : Remblai et SN : Sol Naturel

TABLEAU I : Résultats analytiques des échantillons de sols

Client : Keridis Bioénergie inc.
Adresse : Lot 6 436 063-P, Boulevard Bécancour, Bécancour
Projet : ENV-2945-8487

PARAMÈTRES	Laboratoire Bureau Veritas	Critère du Guide d'intervention	Critère du Guide d'intervention (Valeurs limites du RPRT)		LIMITES DU RESC	TE6-3	TE7-2	TE7-3	TE8-3			TE9-1	TE10-1	TE11-3
						Teneur mg/kg	Teneur mg/kg	Teneur mg/kg	Teneur mg/kg	DUP2	Écart	Teneur mg/kg	Teneur mg/kg	Teneur mg/kg
Description						R	R	R	R			R	R	R
Profondeur de l'horizon échantillonné (m)						0,80 à 1,20	0,20 à 0,70	0,70 à 1,20	0,50 à 1,00			0,00 à 0,50	0,00 à 0,50	0,70 à 1,00
Concentration en volatils (ppm)						0	0	0	0			0	0	0
Prélevé le						13 août 2024	13 août 2024	13 août 2024	13 août 2024			13 août 2024	13 août 2024	13 août 2024
Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}														
HP C_{10}-C_{50}	100	**100**	**700**	**3 500**	**10 000**	<100	<100	<100	<100	<100	NC	<100	<100	<100
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)														
Acénaphtène	0,1	**0,1**	**10**	**100**	**100**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Acénaphtylène	0,1	**0,1**	**10**	**100**	**100**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Anthracène	0,1	**0,1**	**10**	**100**	**100**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo (a) anthracène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo (a) pyrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo (b) fluoranthène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**-**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo (j) fluoranthène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**-**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo (k) fluoranthène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**-**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo (c) phénanthrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**56**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo (g,h,i) pérylène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**18**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Chrysène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Dibenzo (a,h) anthracène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**82**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Dibenzo (a,i) pyrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Dibenzo (a,h) pyrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Dibenzo (a,l) pyrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Diméthyl-7,12 Benzo (a) anthracène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoranthène	0,1	**0,1**	**10**	**100**	**100**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Fluorène	0,1	**0,1**	**10**	**100**	**100**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**34**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Méthyl-3 cholanthrène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**150**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Naphtalène	0,1	**0,1**	**5**	**50**	**56**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Phénanthrène	0,1	**0,1**	**5**	**50**	**56**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Pyrène	0,1	**0,1**	**10**	**100**	**100**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Méthyl-2 naphtalène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**56**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Méthyl-1 naphtalène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**56**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Diméthyl-1,3 naphtalène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**56**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	0,1	**0,1**	**1**	**10**	**56**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	NC	<0,10	<0,10	<0,10
Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM)														
Benzène	0,1	**0,1**	**0,5**	**5**	**5**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlorobenzène (mono)	0,2	**0,2**	**1**	**10**	**10**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,2 benzène	0,2	**0,2**	**1**	**10**	**10**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,3 benzène	0,2	**0,2**	**1**	**10**	**10**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloro-1,4 benzène	0,2	**0,2**	**1**	**10**	**10**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Éthylbenzène	0,2	**0,2**	**5**	**50**	**50**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Styrène	0,2	**0,2**	**5**	**50**	**50**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluène	0,2	**0,2**	**3**	**30**	**30**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylènes totaux	0,2	**0,4**	**5**	**50**	**50**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Métaux [4]														
Argent	0,5	**2**	**20**	**40**	**200**	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	NC	<0,50	<0,50	<0,50
Arsenic	5	**6**	**30**	**50**	**250**	<5,0	<5,0	**7,9**	<5,0	**6,8**	NC	5,7	5,8	5,3
Baryum	5	**340**	**500**	**2 000**	**10 000**	55	88	140	32	150	I10L	81	72	77
Cadmium	0,5	**1,5**	**5**	**20**	**100**	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	NC	<0,50	<0,50	<0,50
Chrome	2	**100**	**250**	**800**	**4 000**	20	50	25	7	30	I10L	29	21	19
Cobalt	2	**25**	**50**	**300**	**1 500**	10	12	12	4,9	15	I10L	12	10	8,9
Cuivre	2	**50**	**100**	**500**	**2 500**	13	23	20	22	17	I10L	23	11	11
Étain	4	**5**	**50**	**300**	**1 500**	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	NC	<4,0	<4,0	<4,0
Manganèse	2	**1 000**	**1 000**	**2 200**	**11 000**	490	420	590	160	**1500**	161%	440	380	590
Molybdène	1	**2**	**10**	**40**	**200**	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	NC	1,1	<1,0	<1,0
Nickel	1	**50**	**100**	**500**	**2 500**	22	32	28	10	34	109%	33	23	20
Plomb	5	**50**	**500**	**1 000**	**5 000**	8,4	9,6	14	<5,0	15	I10L	14	9,5	11
Sélénium	1	**1**	**3**	**10**	**50**	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	NC	<1,0	<1,0	<1,0
Zinc	10	**140**	**500**	**1 500**	**7 500**	44	60	59	23	67	I10L	66	44	48

NOTES:

1 - Les critères A, B et C du Guide d'intervention - Protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MENV (à titre indicatif).

2 - Les valeurs limites des Annexes I et II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.

3 - Les valeurs limites de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés.

4 - Les critères A en métaux sont liés à l'Annexe I du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés pour la province géologique des Basse

5 - Ces teneurs sont associées vraisemblablement à des sols naturels. Ceux-ci pourront être gérés selon la fiche technique -3 "Cadre de gestion des teneurs naturelles en mar

– Aucun critère et/ou aucune analyse.

NC: Écart non-calculable, I10L : Inférieur à 10 fois la limite de détection

R : Remblai et SN : Sol Naturel

LCL | Génie, environnement & développement durable

ANNEXE 2

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



Photographie #1 : Emplacement de la tranchée TE1.



Photographie #2 : Emplacement de la tranchée TE2.



Photographie #3 : Emplacement de la tranchée TE3.



Photographie #4 : Emplacement de la tranchée TE4.



Photographie #5 : Emplacement de la tranchée TE5.



Photographie #6 : Emplacement de la tranchée TE6.



Photographie #7 : Emplacement de la tranchée TE7.



Photographie #8 : Emplacement de la tranchée TE8.



Photographie #9 : Emplacement de la tranchée TE9.



Photographie #10 : Emplacement de la tranchée TE10.



Photographie #11 : Emplacement de la tranchée TE11.

LCL | Génie, environnement & développement durable

ANNEXE 3

RAPPORTS DE SONDAGES

NOTES EXPLICATIVES SUR LES RAPPORTS DE SONDAGE ET LES PUITS D'OBSERVATION

Les rapports de sondage et des puits d'observation placés en annexe contiennent une description détaillée des matériaux rencontrés, incluant la profondeur et/ ou l'élévation de chacune des stratigraphies rencontrées, ainsi que le type, la profondeur et la récupération de chacun des échantillons prélevés lors des travaux sur le terrain.

DESCRIPTION DES SOLS

La description des sols est basée sur la classification selon la dimension des particules :

Classification	*Dimensions (mm)*
Blocs	>300
Cailloux	80 à 300
Gravier	5,0 à 80
Sable	0,080 à 5,0
Silt / Limon	0,002 à 0,080
Argile	<0,002

Terminologie	*Proportion (en poids)*
Traces	<10%
Un peu	10% à 20%
Adjectif	20% à 35%
Nom	>35%

Sols pulvérulents (Silt (limon), sable et gravier)

Dans le cas des sols pulvérulents, la compacité, est exprimée par rapport à l'indice « N » de l'essai de pénétration standard. En l'absence d'indice « N », les compacités indiquées dans les rapports de sondage sont apparentes.

Compacité	*Indice « N »*
Très lâche	<4
Lâche	4 à 10
Compacte ou moyenne	10 à 30
Dense	30 à 50
Très dense	>50

Sols cohérents (Argile)

Pour les sols cohérents, la consistance du matériau est évaluée à partir de la résistance au cisaillement (c_u). En l'absence de valeur c_u, les consistances indiquées dans les rapports de sondage sont apparentes. La sensibilité au remaniement (S_t) est définie par le rapport de la résistance au cisaillement du matériau intact (c_u) sur celle du matériau remanié (c_r).

Consistance	c_u	*Sensibilité*	S_t (c_u/c_{ur})
Très molle	<12	Faible	S_t <2
Molle	12 à 25	Moyenne	2 à4
Ferme	25 à 50	Forte	4 à 8
Raide	50 à 100	Très forte	8 à 16
Très raide	100 à 200	Argile sensible	>16
Dure	>200		

Plasticité	*Limite de liquidité (W_L)*
Faible	<30%
Moyen	30% à 50%
Élevé	>50%

TYPE ET NUMÉRO

Dans cette colonne est indiqué la numérotation de l'échantillon. Elle comprend deux (2) lettres identifiant le type d'échantillonnage effectué, suivie d'un chiffre séquentiel. Voici les types d'échantillonnage possibles :

CF : cuillière fendue
TM : tube à paroi mince ou tube Shelby
CR : carrotier de roc
TA : tarière

NOMENCLATURE DES SONDAGES

La nomenclature du sondage est choisie en fonction du type de sondage et suivi d'un numéro séquentiel. Voici les types de sondage possible :

PO : Puits d'observation
F : Forage
FM : Forage manuel
TE : Tranchée d'exploration
TA : Sondage à la tarière
SM : Sondage manuel

Exemple : F12 – Sondage numéro 12 effectué par forage

DESCRIPTION DU ROC

Pour la description du roc, il est important de déterminer l'indice RQD, le type de discontinuités, le type d'ouverture et la résistance en compression (q_u).

Indice de qualité	*RQD (%)*
Très mauvaise	<25
Mauvaise	25 à 50
Moyenne	50 à 75
Bonne	75 à 90
Excellente	>90

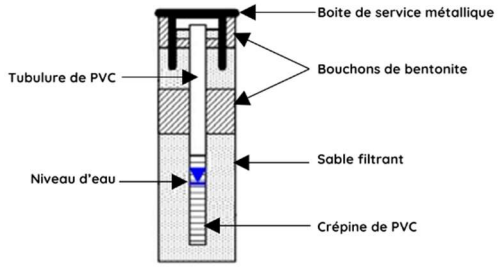
Type de discontinuités	*Espacement (mm)*
Très rapprochées	<60
Rapprochées	60 à 200
Modérément espacées	200 à 600
Espacées	600 à 2 000

Ouvertures	*Espacement (mm)*
Fermées	<0,5
Écartées	0,5 à 10
Ouvertes	>10

Résistance en compression	*q_u (Mpa)*
Extrêmement faible	<1
Très faible	1 à 5
Faible	5 à 25
Moyennement forte	25 à 50
Forte	50 à 100
Très forte	100 à 250
Extrêmement forte	>250

PUITS

Dans cette colonne est indiqué le niveau de l'eau souterraine mesuré lors de travaux de reconnaissance ou ultérieurement. Les détails d'installation d'un piézomètre ou d'un puits d'observation sont illustrés sur le schéma suivant :



ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU

Dans cette colonne sont indiqués les analyses réalisées aux profondeurs correspondantes, soit au chantier ou en laboratoire sur les échantillons récupérés dans les sondages. Les abréviations utilisées dans cette colonne sont expliquées dans le rapport.

DÉFINITIONS ET SYMBOLES

AG	Analyse granulométrique
COV (ppm)	Concentrations de vapeurs des composés organiques volatils mesurées à l'aide du PID sur terrain
DCPT	Essai de pénétration dynamique
Indice N	Nombre de coups nécessaires pour l'enfoncement d'un pied dans le sol
Séd	Analyse granulométrique par sédimentation
SPT	Essai de pénétration standard
Récupération (%)	Valeur exprimant la longueur récupérée dans l'échantillonneur par rapport à la longueur réelle forée
RQD	Indice de qualité du roc
Wp (%)	Limite de plasticité
W (%)	Teneur en eau

Génie, environnement & développement durable

RAPPORT DE SONDAGE

SONDAGE :	TE1
PROJET :	ENV-2945-8487
ADRESSE :	Boulevard Bécancour, Bécancour, Québec
CLIENT :	Keridis Bioénergie inc.

INDICES OLFACTIVES
- Aucune odeur
- Faibles odeurs
- Fortes odeurs

ÉTAT D'ÉCHANTILLON
- Remanié
- Non-remanié
- Perdu
- Carotte

DATE :	2024-08-13	**TECHNICIEN:**	Rebecca Roy
ÉQUIPEMENT :	Excavatrice Komatsu 200	**VÉRIFIÉ PAR:**	Maxime Plouffe, ing. M.Env.
MÉTHODE :	Vrac	**COMPILÉ PAR:**	Steve Decelles
NIVEAU DE RÉFÉRENCE:	m	**COORDONNÉES:**	N E

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	NIVEAU D'EAU - m	STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉCHANTILLONS PROFONDEUR - m	TYPE et NUMÉRO	SOUS-ECHANTI	ÉTAT	RÉCUPÉRATION	COV	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	N ou RQD	COUPS / 6"	ODEURS
			-0.20											
0	0		0.00 Niveau											
			Remblai. Sable graveleux, traces de silt, brun pâle, compact.		0.00	1				0				
1			0.40 Sable, traces de silt, brun pâle, compact, humide. Saturé à partir de 0,80 m.		0.40	2				0	HP, HAP, Métaux			
2														
3	1		0.90 Sol naturel. Silt sableux, un peu d'argile, gris, compact, saturé.		0.90	3				0	HP, HAP, Métaux, HAM DUP1			
4														
			1.40 Roc friable.		1.40	4				0				
5														
6			1.80 Refus sur roc probable.		1.80									
	2													
7														
8														
9														
10	3													

2024-09-30 09:02:28

Fichiers: Z:\Fichier de style\Log_enviroCL.sty

Génie, environnement & développement durable

RAPPORT DE SONDAGE

SONDAGE :	TE2
PROJET :	ENV-2945-8487
ADRESSE :	Boulevard Bécancour, Bécancour, Québec
CLIENT :	Keridis Bioénergie inc.

INDICES OLFACTIVES
- Aucune odeur
- Faibles odeurs
- Fortes odeurs

ÉTAT D'ÉCHANTILLON
- Remanié
- Non-remanié
- Perdu
- Carotte

DATE :	2024-08-13	**TECHNICIEN:**	Rebecca Roy
ÉQUIPEMENT :	Excavatrice Komatsu 200	**VÉRIFIÉ PAR:**	Maxime Plouffe, ing. M.Env.
MÉTHODE :	Vrac	**COMPILÉ PAR:**	Steve Decelles
NIVEAU DE RÉFÉRENCE:	m	**COORDONNÉES:**	N E

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	NIVEAU D'EAU - m	STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉCHANTILLONS PROFONDEUR - m	TYPE et NUMÉRO	SOUS-ECHANTI	ÉTAT	RÉCUPÉRATION	COV	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	N ou RQD	COUPS / 6"	ODEURS
			-0.20											
			0.00 Niveau											
0	0		Remblai. Sable graveleux, brun pâle, compact.		0.00	1				0				
1														
			0.40 Sable, un peu de silt, brun foncé, compact, humide.		0.40	2				0	HP, HAP, Métaux			
2														
3			0.90 Sol naturel. Silt sableux, un peu d'argile, gris, compact, humide. Présence de fragments de roc.		0.90	3				0				
	1													
4														
			1.40 Refus sur roc probable.		1.40									
5														
6														
	2													
7														
8														
9														
10	3													

2024-09-30 09:02:34

Fichiers: Z:\Fichier de style\Log_enviroLCL.sty

Génie, environnement & développement durable

RAPPORT DE SONDAGE

SONDAGE :	TE3
PROJET :	ENV-2945-8487
ADRESSE :	Boulevard Bécancour, Bécancour, Québec
CLIENT :	Keridis Bioénergie inc.

INDICES OLFACTIVES
- Aucune odeur
- Faibles odeurs
- Fortes odeurs

ÉTAT D'ÉCHANTILLON
- Remanié
- Non-remanié
- Perdu
- Carotte

DATE :	2024-08-13	**TECHNICIEN:**	Rebecca Roy
ÉQUIPEMENT :	Excavatrice Komatsu 200	**VÉRIFIÉ PAR:**	Maxime Plouffe, ing. M.Env.
MÉTHODE :	Vrac	**COMPILÉ PAR:**	Steve Decelles
NIVEAU DE RÉFÉRENCE:	m	**COORDONNÉES:**	N E

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	NIVEAU D'EAU - m	STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉCHANTILLONS PROFONDEUR - m	TYPE et NUMÉRO	SOUS-ECHANTI	ÉTAT	RÉCUPÉRATION	COV	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	N ou RQD	COUPS / 6"	ODEURS
			-0.20											
0	0		0.00 Niveau Terre végétale.		0.00	1				0				
1			0.20 Remblai. Silt sableux, un peu d'argile, traces de gravier, brun-gris, compact, humide.		0.20	2				0	HP, HAP, Métaux			
2			0.50 Sol naturel. Silt sableux, un peu d'argile, traces de gravier, brun-gris, compact, humide. Présence de fragments de roc.		0.50	3				0				
3	1		0.90 Roc friable, saturé.		0.90	4				0				
4			1.20 Refus sur roc probable.		1.20									
5														
6														
7	2													
8														
9														
10	3													

2024-09-30 09:02:36
Fichiers: Z:\Fichier de style\Log_enviroLCL.sty

Génie, environnement & développement durable

RAPPORT DE SONDAGE

SONDAGE :	TE4
PROJET :	ENV-2945-8487
ADRESSE :	Boulevard Bécancour, Bécancour, Québec
CLIENT :	Keridis Bioénergie inc.

INDICES OLFACTIVES
- Aucune odeur
- Faibles odeurs
- Fortes odeurs

ÉTAT D'ÉCHANTILLON
- Remanié
- Non-remanié
- Perdu
- Carotte

DATE :	2024-08-13	**TECHNICIEN:**	Rebecca Roy
ÉQUIPEMENT :	Excavatrice Komatsu 200	**VÉRIFIÉ PAR:**	Maxime Plouffe, ing. M.Env.
MÉTHODE :	Vrac	**COMPILÉ PAR:**	Steve Decelles
NIVEAU DE RÉFÉRENCE:	m	**COORDONNÉES:**	N E

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	NIVEAU D'EAU - m	STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉCHANTILLONS PROFONDEUR - m	TYPE et NUMÉRO	SOUS-ECHANTI	ÉTAT	RÉCUPÉRATION	COV	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	N ou RQD	COUPS / 6"	ODEURS
			-0.20											
			0.00 Niveau											
0	0		Remblai. Sable, un peu de gravier, traces de silt, brun foncé, compact, humide. Présence de matière organique.		0.00	1				0	HP, HAP, Métaux			
1														
2			0.50 Sable, traces de silt, brun pâle, compact, humide.		0.50	2				0				
3	1				1.00	3				0				
4														
5			Saturé à partir de 1,50 m.											
			1.60 Sol naturel. Silt sableux, un peu d'argile, gris, compact, saturé.		1.60	4				0				
6														
7	2		2.00 Silt sableux et graveleux, traces d'argile, gris, compact, saturé. Présence de fragments de roc.		2.00	5				0	HP, HAP, Métaux			
8														
			2.50 Refus sur roc.		2.50									
9														
10	3													

2024-09-30 09:02:38

Fichiers: Z:\Fichier de style\Log_enviroLCL.sty

Génie, environnement & développement durable

RAPPORT DE SONDAGE

SONDAGE :	TE5
PROJET :	ENV-2945-8487
ADRESSE :	Boulevard Bécancour, Bécancour, Québec
CLIENT :	Keridis Bioénergie inc.

INDICES OLFACTIVES
- Aucune odeur
- Faibles odeurs
- Fortes odeurs

ÉTAT D'ÉCHANTILLON
- Remanié
- Non-remanié
- Perdu
- Carotte

DATE :	2024-08-13	**TECHNICIEN:**	Rebecca Roy
ÉQUIPEMENT :	Excavatrice Komatsu 200	**VÉRIFIÉ PAR:**	Maxime Plouffe, ing. M.Env.
MÉTHODE :	Vrac	**COMPILÉ PAR:**	Steve Decelles
NIVEAU DE RÉFÉRENCE:	m	**COORDONNÉES:**	N E

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	NIVEAU D'EAU - m	STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉCHANTILLONS PROFONDEUR - m	TYPE et NUMÉRO	SOUS-ECHANTI	ÉTAT	RÉCUPÉRATION	COV	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	N ou RQD	COUPS / 6"	ODEURS
			-0.20											
0	0		0.00 Niveau											
			Remblai. Sable, un peu de gravier, traces de silt, brun foncé, compact, humide.		0.00	1				0				
1			0.40 Sable, traces de silt, brun pâle, compact, humide.		0.40	2				0				
2														
3	1				1.00	3				0				
4														
5			Devient saturé à partir de 1,50 m.											
			1.60 Sol naturel. Silt sableux, un peu d'argile, gris, compact, saturé.		1.60	4				0	HP, HAP, Métaux			
6														
7	2		2.00 Silt sableux et graveleux, traces d'argile, gris, compact, saturé.		2.00	5				0				
8														
			2.50 Refus sur roc.		2.50									
9														
10	3													

2024-09-30 09:02:40

Fichiers: Z:\Fichier de style\Log_enviroLCL.sty

Génie, environnement & développement durable

RAPPORT DE SONDAGE

SONDAGE :	TE6
PROJET :	ENV-2945-8487
ADRESSE :	Boulevard Bécancour, Bécancour, Québec
CLIENT :	Keridis Bioénergie inc.

INDICES OLFACTIVES
- Aucune odeur
- Faibles odeurs
- Fortes odeurs

ÉTAT D'ÉCHANTILLON
- Remanié
- Non-remanié
- Perdu
- Carotte

DATE :	2024-08-13	**TECHNICIEN:**	Rebecca Roy
ÉQUIPEMENT :	Excavatrice Komatsu 200	**VÉRIFIÉ PAR:**	Maxime Plouffe, ing. M.Env.
MÉTHODE :	Vrac	**COMPILÉ PAR:**	Steve Decelles
NIVEAU DE RÉFÉRENCE:	m	**COORDONNÉES:**	N E

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	NIVEAU D'EAU - m	STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉCHANTILLONS PROFONDEUR - m	TYPE et NUMÉRO	SOUS-ECHANTI	ÉTAT	RÉCUPÉRATION	COV	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	N ou RQD	COUPS / 6"	ODEURS
			-0.20											
			0.00 Niveau											
0	0		Remblai. Silt sableux, traces d'argile et gravier, brun foncé, compact, humide.		0.00	1				0	HP, HAP, Métaux			
1														
2			0.50 Silt sableux et graveleux, gris, compact, humide.		0.50	2				0				
3	1		0.80 Sable et silt, traces de gravier, gris-brun, compact, humide.		0.80	3				0	HP, HAP, Métaux			
4			1.20 Sol naturel. Gravier sableux et silteux, gris, compact, saturé. Présence de fragments de roc.		1.20	4				0				
5														
6			1.70 Refus sur roc.		1.70									
7	2													
8														
9														
10	3													

2024-09-30 09:02:42
Fichiers: Z:\Fichier de style\Log_enviroLCL.sty

Génie, environnement & développement durable

RAPPORT DE SONDAGE

SONDAGE :	TE7
PROJET :	ENV-2945-8487
ADRESSE :	Boulevard Bécancour, Bécancour, Québec
CLIENT :	Keridis Bioénergie inc.

INDICES OLFACTIVES
- Aucune odeur
- Faibles odeurs
- Fortes odeurs

ÉTAT D'ÉCHANTILLON
- Remanié
- Non-remanié
- Perdu
- Carotte

DATE :	2024-08-13	**TECHNICIEN:**	Rebecca Roy
ÉQUIPEMENT :	Excavatrice Komatsu 200	**VÉRIFIÉ PAR:**	Maxime Plouffe, ing. M.Env.
MÉTHODE :	Vrac	**COMPILÉ PAR:**	Steve Decelles
NIVEAU DE RÉFÉRENCE:	m	**COORDONNÉES:**	N E

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	NIVEAU D'EAU - m	STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉCHANTILLONS PROFONDEUR - m	TYPE et NUMÉRO	SOUS-ECHANTI	ÉTAT	RÉCUPÉRATION	COV	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	N ou RQD	COUPS / 6"	ODEURS
			-0.20											
0	0		0.00 Niveau Remblai. Silt, un peu d'argile et gravier, traces de sable, brun foncé, compact, humide.		0.00	1				0				
1			0.20 Silt sableux et graveleux, gris, compact, humide.		0.20	2				0	HP, HAP, Métaux			
2			0.70 Silt sableux, un peu d'argile, gris-brun, compact, humide.		0.70	3				0	HP, HAP, Métaux			
3	1													
4			1.20 Sol naturel. Gravier sableux, un peu de silt, gris, compact, humide. Présence de fragments de roc.		1.20	4				0				
5			Saturé à partir de 1,60 m.											
6			1.70 Refus sur roc.		1.70									
7	2													
8														
9														
10	3													

2024-09-30 09:02:44

Fichiers: Z:\Fichier de style\Log_enviroLCL.sty

Génie, environnement & développement durable

RAPPORT DE SONDAGE

SONDAGE :	TE8
PROJET :	ENV-2945-8487
ADRESSE :	Boulevard Bécancour, Bécancour, Québec
CLIENT :	Keridis Bioénergie inc.

INDICES OLFACTIVES
- Aucune odeur
- Faibles odeurs
- Fortes odeurs

ÉTAT D'ÉCHANTILLON
- Remanié
- Non-remanié
- Perdu
- Carotte

DATE :	2024-08-13	**TECHNICIEN:**	Rebecca Roy
ÉQUIPEMENT :	Excavatrice Komatsu 200	**VÉRIFIÉ PAR:**	Maxime Plouffe, ing. M.Env.
MÉTHODE :	Vrac	**COMPILÉ PAR:**	Steve Decelles
NIVEAU DE RÉFÉRENCE:	m	**COORDONNÉES:**	N E

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	NIVEAU D'EAU - m	STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉCHANTILLONS PROFONDEUR - m	TYPE et NUMÉRO	SOUS-ECHANTI	ÉTAT	RÉCUPÉRATION	COV	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	N ou RQD	COUPS / 6"	ODEURS
			-0.20											
0	0		0.00 Niveau											
			Remblai. Sable graveleux, un peu de silt, gris-brun, compact, humide.		0.00	1				0				
1			0.20 Silt sableux et graveleux, gris-brun, compact, humide.		0.20	2				0				
2					0.50	3				0	HP, HAP, Métaux DUP2			
3	1		1.00 Sol naturel. Gravier sableux et silteux, gris foncé, compact, humide. Présence de fragments de roc.		1.00	4				0				
4														
5			1.50 Fin du sondage.		1.50									
6			Note: Ce sondage a été réalisé sous une pile d'environ 1,80 m. d'épaisseur.											
7	2													
8														
9														
10	3													

2024-09-30 09:02:46

Fichiers: Z:\Fichier de style\Log_enviroLCL.sty

Génie, environnement & développement durable

RAPPORT DE SONDAGE

SONDAGE :	TE9
PROJET :	ENV-2945-8487
ADRESSE :	Boulevard Bécancour, Bécancour, Québec
CLIENT :	Keridis Bioénergie inc.

INDICES OLFACTIVES
- Aucune odeur
- Faibles odeurs
- Fortes odeurs

ÉTAT D'ÉCHANTILLON
- Remanié
- Non-remanié
- Perdu
- Carotte

DATE :	2024-08-13	**TECHNICIEN:**	Rebecca Roy
ÉQUIPEMENT :	Excavatrice Komatsu 200	**VÉRIFIÉ PAR:**	Maxime Plouffe, ing. M.Env.
MÉTHODE :	Vrac	**COMPILÉ PAR:**	Steve Decelles
NIVEAU DE RÉFÉRENCE:	m	**COORDONNÉES:**	N E

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	NIVEAU D'EAU - m	STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉCHANTILLONS PROFONDEUR - m	TYPE et NUMÉRO	SOUS-ECHANTI	ÉTAT	RÉCUPÉRATION	COV	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	N ou RQD	COUPS / 6"	ODEURS
			-0.20											
0	0		0.00 Niveau Remblai. Sable graveleux, un peu de silt, gris-brun, compact, humide.		0.00	1				0	HP, HAP, Métaux			
1					0.50	2				0				
2			0.80 Sol naturel. Silt sableux, un peu d'argile, gris, compact, humide.		0.80	3				0				
3	1		Présence de fragments de roc à partir de 1,30 m.		1.30	4				0				
4			Devient saturé à partir de 1,70 m.											
5			1.80 Refus sur roc.		1.80									
6			Note: Ce sondage a été réalisé sous une pile d'environ 1,80 m. d'épaisseur.											
7	2													
8														
9														
10	3													

2024-09-30 09:02:48

Fichiers: Z:\Fichier de style\Log_enviroCL.sty

Génie, environnement & développement durable

RAPPORT DE SONDAGE

SONDAGE :	TE10
PROJET :	ENV-2945-8487
ADRESSE :	Boulevard Bécancour, Bécancour, Québec
CLIENT :	Keridis Bioénergie inc.

INDICES OLFACTIVES
- Aucune odeur
- Faibles odeurs
- Fortes odeurs

ÉTAT D'ÉCHANTILLON
- Remanié
- Non-remanié
- Perdu
- Carotte

DATE :	2024-08-13	**TECHNICIEN:**	Rebecca Roy
ÉQUIPEMENT :	Excavatrice Komatsu 200	**VÉRIFIÉ PAR:**	Maxime Plouffe, ing. M.Env.
MÉTHODE :	Vrac	**COMPILÉ PAR:**	Steve Decelles
NIVEAU DE RÉFÉRENCE:	m	**COORDONNÉES:**	N E

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	NIVEAU D'EAU - m	STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉCHANTILLONS PROFONDEUR - m	TYPE et NUMÉRO	SOUS-ECHANTI	ÉTAT	RÉCUPÉRATION	COV	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	N ou RQD	COUPS / 6"	ODEURS
			-0.20											
			0.00 Niveau											
0	0		Remblai. Silt sableux, un peu de gravier, brun-gris, compact, humide.		0.00	1				0	HP, HAP, Métaux			
1														
2			0.50 Sol naturel. Gravier sableux, un peu de silt, gris, compact, humide.		0.50	2				0				
3	1													
			1.00 Roc friable.		1.00	3				0				
4														
			1.40 Refus sur roc.		1.40									
5														
6														
	2													
7														
8														
9														
10	3													

2024-09-30 09:02:30
Fichiers: Z:\Fichier de style\Log_enviroLCL.sty

Génie, environnement & développement durable

RAPPORT DE SONDAGE

SONDAGE :	TE11
PROJET :	ENV-2945-8487
ADRESSE :	Boulevard Bécancour, Bécancour, Québec
CLIENT :	Keridis Bioénergie inc.

INDICES OLFACTIVES
- Aucune odeur
- Faibles odeurs
- Fortes odeurs

ÉTAT D'ÉCHANTILLON
- Remanié
- Non-remanié
- Perdu
- Carotte

DATE :	2024-08-13	**TECHNICIEN:**	Rebecca Roy
ÉQUIPEMENT :	Excavatrice Komatsu 200	**VÉRIFIÉ PAR:**	Maxime Plouffe, ing. M.Env.
MÉTHODE :	Vrac	**COMPILÉ PAR:**	Steve Decelles
NIVEAU DE RÉFÉRENCE:	m	**COORDONNÉES:**	N E

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	NIVEAU D'EAU - m	STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE SYMBOLE	ÉCHANTILLONS PROFONDEUR - m	TYPE et NUMÉRO	SOUS-ECHANTI	ÉTAT	RÉCUPÉRATION	COV	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	N ou RQD	COUPS / 6"	ODEURS
			-0.20											
0	0		0.00 Niveau											
			Remblai. Sable graveleux, un peu de silt, gris, compact, humide.. Présence de matière organique.		0.00	1				0				
1			0.40 Sable, traces de silt, brun pâle, compact, humide.		0.40	2				0				
2			0.70 Sable, un peu de silt, traces de gravier, brun foncé, compact, humide. Présence de matières organiques.		0.70	3				0	HP, HAP, Métaux			
3	1		1.00 Sol naturel. Silt et sable, un peu de gravier, gris, compact, humide. Saturé à partir de 1,40 m.		1.00	4				0				
4														
5			1.50 Refus sur roc.		1.50									
6	2													
7														
8														
9														
10	3													

2024-09-30 09:02:32

Fichiers: Z:\Fichier de style\Log_enviroLCL.sty

LCL | Génie, environnement
& développement durable

ANNEXE 4

CERTIFICAT ANALYTIQUE

Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Votre # Bordereau: 143189

Attention: Maxime Plouffe

LCL environnement
162, rue Cowie
bureau 100
Granby, QC
CANADA J2G3V3

Date du rapport: 2024/08/23
Rapport: R2972500
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C445738
Reçu: 2024/08/16, 12:30

Matrice: Sol
Nombre d'échantillons reçus: 17

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
HP (C10-C50) dans les sols	14	2024/08/22	2024/08/22	STL SOP-00172	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
HP (C10-C50) dans les sols	3	2024/08/22	2024/08/23	STL SOP-00172	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
HAM-Conservation au MeOH sur le terrain (1)	2	N/A	2024/08/20	STL SOP-00145	MA.400–COV 2.0 R4 m
Métaux extractibles totaux dans les sols	17	2024/08/19	2024/08/20	STL SOP-00062 STL SOP-00069	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
HAP dans les sols	9	2024/08/22	2024/08/22	STL SOP-00178	MA.400–HAP 1.1 R5 m
HAP dans les sols	8	2024/08/22	2024/08/23	STL SOP-00178	MA.400–HAP 1.1 R5 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, l'EPA, l'APHA ou le ministère de l'environnement du Québec.

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 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.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Votre # Bordereau: 143189

Attention: Maxime Plouffe

LCL environnement
162, rue Cowie
bureau 100
Granby, QC
CANADA J2G3V3

Date du rapport: 2024/08/23
Rapport: R2972500
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C445738

Reçu: 2024/08/16, 12:30

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) Aucune date d'extraction n'est fournie pour les analyses de F1/BTEX et COV lorsque les sols sont conservés dans le méthanol sur le terrain. La date d'extraction correspond à la date d'échantillonnage à moins d'indication contraire.

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le ministère de l'environnement du Québec, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

AUTHORIZED REPORT
RAPPORT AUTORISÉ

Bureau Veritas
23 Aug 2024 16:07:47

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d' analyse à:
Sarah Beaudry, Chargée de projets
Courriel: Sarah.Beaudry@bureauveritas.com
Téléphone (438)355-7268

==========

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Bureau Veritas 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/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

Dossier Bureau Veritas: C445738
Date du rapport: 2024/08/23

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5788	NJ5789	NJ5790	NJ5791	NJ5792		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE1-2**	**TE1-3**	**DUP1**	**TE2-2**	**TE3-2**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	6.9	29	28	16	13	N/A	N/A
HAP												
Acénaphtène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Acénaphtylène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Anthracène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(a)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	**0.35**	**0.25**	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(a)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	**0.39**	**0.29**	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(b)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	-	<0.10	**0.39**	**0.30**	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(j)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	-	<0.10	**0.21**	**0.17**	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(k)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	-	<0.10	**0.20**	**0.16**	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	**0.1**	1	10	*18*	<0.10	**0.30**	**0.24**	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Chrysène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	**0.49**	**0.40**	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	*82*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Fluoranthène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	**1.0**	**0.80**	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Fluorène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	**0.34**	**0.26**	<0.10	<0.10	0.10	2558753
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*150*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Naphtalène	mg/kg	**0.1**	5	50	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Phénanthrène	mg/kg	**0.1**	5	50	*56*	<0.10	**0.47**	**0.51**	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Pyrène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	**0.86**	**0.68**	<0.10	<0.10	0.10	2558753
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Récupération des Surrogates (%)												
D10-Anthracène	%	-	-	-	-	75	81	78	72	73	N/A	2558753
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	-	84	83	81	80	82	N/A	2558753
D14-Terphenyl	%	-	-	-	-	87	98	97	86	88	N/A	2558753

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5788	NJ5789	NJ5790	NJ5791	NJ5792		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE1-2**	**TE1-3**	**DUP1**	**TE2-2**	**TE3-2**	**LDR**	**Lot CQ**
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	-	86	88	84	84	85	N/A	2558753
D8-Naphtalène	%	-	-	-	-	75	80	75	73	74	N/A	2558753

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5793	NJ5794	NJ5795	NJ5796	NJ5797		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE4-1**	**TE4-5**	**TE5-4**	**TE6-1**	**TE6-3**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	8.2	27	31	18	12	N/A	N/A
HAP												
Acénaphtène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Acénaphtylène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Anthracène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(a)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	**0.14**	<0.10	0.10	2558753
Benzo(a)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(b)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(j)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(k)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	**0.1**	1	10	*18*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Chrysène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	**0.15**	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	*82*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Fluoranthène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	**0.32**	<0.10	0.10	2558753
Fluorène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*150*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Naphtalène	mg/kg	**0.1**	5	50	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Phénanthrène	mg/kg	**0.1**	5	50	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	**0.26**	<0.10	0.10	2558753
Pyrène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	**0.27**	<0.10	0.10	2558753
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Récupération des Surrogates (%)												
D10-Anthracène	%	-	-	-	-	77	79	76	75	75	N/A	2558753
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	-	85	81	82	78	82	N/A	2558753
D14-Terphenyl	%	-	-	-	-	92	94	92	91	87	N/A	2558753

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5793	NJ5794	NJ5795	NJ5796	NJ5797		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE4-1**	**TE4-5**	**TE5-4**	**TE6-1**	**TE6-3**	**LDR**	**Lot CQ**
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	-	89	85	88	83	86	N/A	2558753
D8-Naphtalène	%	-	-	-	-	78	75	77	72	75	N/A	2558753

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Bureau Veritas: C445738
Date du rapport: 2024/08/23

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5797	NJ5798	NJ5799	NJ5800	NJ5801		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE6-3 Dup. de Lab.**	**TE7-2**	**TE7-3**	**TE8-3**	**DUP2**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	12	22	17	7.4	18	N/A	N/A
HAP												
Acénaphtène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Acénaphtylène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Anthracène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(a)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(a)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(b)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(j)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(k)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	**0.1**	1	10	*18*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Chrysène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	*82*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Fluoranthène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Fluorène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*150*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Naphtalène	mg/kg	**0.1**	5	50	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Phénanthrène	mg/kg	**0.1**	5	50	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Pyrène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Récupération des Surrogates (%)												
D10-Anthracène	%	-	-	-	-	75	74	74	76	78	N/A	2558753
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	-	82	79	82	81	82	N/A	2558753

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 Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5797	NJ5798	NJ5799	NJ5800	NJ5801		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189	143189	143189		
	Unités	A	B	C	D	TE6-3 Dup. de Lab.	TE7-2	TE7-3	TE8-3	DUP2	LDR	Lot CQ
D14-Terphenyl	%	-	-	-	-	87	88	90	88	94	N/A	2558753
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	-	86	85	85	85	86	N/A	2558753
D8-Naphtalène	%	-	-	-	-	75	74	75	74	75	N/A	2558753

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5802	NJ5803	NJ5804		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE9-1**	**TE10-1**	**TE11-3**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	16	14	19	N/A	N/A
HAP										
Acénaphtène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Acénaphtylène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Anthracène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(a)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(a)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(b)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(j)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(k)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	**0.1**	1	10	*18*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Chrysène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	*82*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Fluoranthène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Fluorène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*34*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	*150*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Naphtalène	mg/kg	**0.1**	5	50	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Phénanthrène	mg/kg	**0.1**	5	50	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Pyrène	mg/kg	**0.1**	10	100	*100*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	*56*	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2558753
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	**-**	-	-	-	73	76	75	N/A	2558753
D12-Benzo(a)pyrène	%	**-**	-	-	-	80	83	82	N/A	2558753
D14-Terphenyl	%	**-**	-	-	-	88	88	91	N/A	2558753

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5802	NJ5803	NJ5804		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE9-1**	**TE10-1**	**TE11-3**	**LDR**	**Lot CQ**
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	-	85	87	87	N/A	2558753
D8-Naphtalène	%	-	-	-	-	74	76	75	N/A	2558753

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Bureau Veritas: C445738
Date du rapport: 2024/08/23

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5788	NJ5789	NJ5790	NJ5791	NJ5792		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE1-2**	**TE1-3**	**DUP1**	**TE2-2**	**TE3-2**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	6.9	29	28	16	13	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS												
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	**100**	700	3500	*10000*	<100	<100	<100	<100	<100	100	2558752
Récupération des Surrogates (%)												
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	-	93	94	90	92	93	N/A	2558752

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

ID Bureau Veritas						NJ5793	NJ5794	NJ5795	NJ5796	NJ5797		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE4-1**	**TE4-5**	**TE5-4**	**TE6-1**	**TE6-3**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	8.2	27	31	18	12	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS												
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	**100**	700	3500	*10000*	<100	<100	<100	<100	<100	100	2558752
Récupération des Surrogates (%)												
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	-	99	95	95	97	95	N/A	2558752

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

ID Bureau Veritas						NJ5797	NJ5798	NJ5799	NJ5800	NJ5801		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE6-3 Dup. de Lab.**	**TE7-2**	**TE7-3**	**TE8-3**	**DUP2**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	12	22	17	7.4	18	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS												
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	**100**	700	3500	*10000*	<100	<100	<100	<100	<100	100	2558752
Récupération des Surrogates (%)												
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	-	94	95	91	94	95	N/A	2558752

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5802	NJ5803	NJ5804		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE9-1**	**TE10-1**	**TE11-3**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	16	14	19	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS										
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	**100**	700	3500	*10000*	<100	<100	<100	100	2558752
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	-	97	95	98	N/A	2558752

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

HAM PAR GC/MS (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5789	NJ5790		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE1-3**	**DUP1**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	29	28	N/A	N/A
VOLATILS									
Benzène	mg/kg	**0.2**	0.5	5	*5*	<0.10	<0.10	0.10	2558036
Chlorobenzène	mg/kg	**0.2**	1	10	*10*	<0.20	<0.20	0.20	2558036
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	**0.2**	1	10	*10*	<0.20	<0.20	0.20	2558036
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	**0.2**	1	10	*10*	<0.20	<0.20	0.20	2558036
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	**0.2**	1	10	*10*	<0.20	<0.20	0.20	2558036
Éthylbenzène	mg/kg	**0.2**	5	50	*50*	<0.20	<0.20	0.20	2558036
Styrène	mg/kg	**0.2**	5	50	*50*	<0.20	<0.20	0.20	2558036
Toluène	mg/kg	**0.2**	3	30	*30*	<0.20	<0.20	0.20	2558036
Xylènes (o,m,p) †	mg/kg	**0.4**	5	50	*50*	<0.20	<0.20	0.20	2558036
Récupération des Surrogates (%)									
4-Bromofluorobenzène	%	**-**	-	-	-	97	97	N/A	2558036
D10-Ethylbenzène	%	**-**	-	-	-	97	99	N/A	2558036
D4-1,2-Dichloroéthane	%	**-**	-	-	-	92	92	N/A	2558036
D8-Toluène	%	**-**	-	-	-	96	96	N/A	2558036

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Bureau Veritas: C445738
Date du rapport: 2024/08/23

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5788	NJ5788	NJ5789	NJ5790	NJ5791		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE1-2**	**TE1-2 Dup. de Lab.**	**TE1-3**	**DUP1**	**TE2-2**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	6.9	6.9	29	28	16	N/A	N/A
MÉTAUX												
Argent (Ag) Extractible Total	mg/kg	**2**	20	40	*200*	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2557608
Arsenic (As) Extractible Total	mg/kg	**6**	30	50	*250*	<5.0	<5.0	**6.6**	**7.2**	<5.0	5.0	2557608
Baryum (Ba) Extractible Total	mg/kg	**340**	500	2000	*10000*	10	12	94	87	35	5.0	2557608
Cadmium (Cd) Extractible Total	mg/kg	**1.5**	5	20	*100*	<0.50	<0.50	<0.50	0.51	<0.50	0.50	2557608
Chrome (Cr) Extractible Total	mg/kg	**100**	250	800	*4000*	2.6	2.7	17	17	13	2.0	2557608
Cobalt (Co) Extractible Total	mg/kg	**25**	50	300	*1500*	<2.0	<2.0	8.6	8.6	5.5	2.0	2557608
Cuivre (Cu) Extractible Total	mg/kg	**50**	100	500	*2500*	2.4	2.4	19	20	11	2.0	2557608
Etain (Sn) Extractible Total	mg/kg	**5**	50	300	*1500*	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	4.0	2557608
Manganèse (Mn) Extractible Total	mg/kg	**1000**	1000	2200	*11000*	40	47	850	770	280	2.0	2557608
Molybdène (Mo) Extractible Total	mg/kg	**2**	10	40	*200*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2557608
Nickel (Ni) Extractible Total	mg/kg	**50**	100	500	*2500*	3.1	3.1	20	20	16	1.0	2557608
Plomb (Pb) Extractible Total	mg/kg	**50**	500	1000	*5000*	<5.0	<5.0	25	26	5.4	5.0	2557608
Sélénium (Se) Extractible Total	mg/kg	**1**	3	10	*50*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2557608
Zinc (Zn) Extractible Total	mg/kg	**140**	500	1500	*7500*	<10	<10	**150**	**170**	31	10	2557608

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Bureau Veritas: C445738
Date du rapport: 2024/08/23

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5792	NJ5793	NJ5794	NJ5795	NJ5796		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE3-2**	**TE4-1**	**TE4-5**	**TE5-4**	**TE6-1**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	13	8.2	27	31	18	N/A	N/A
MÉTAUX												
Argent (Ag) Extractible Total	mg/kg	**2**	20	40	*200*	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2557608
Arsenic (As) Extractible Total	mg/kg	**6**	30	50	*250*	**8.2**	<5.0	**8.9**	**6.3**	<5.0	5.0	2557608
Baryum (Ba) Extractible Total	mg/kg	**340**	500	2000	*10000*	65	32	87	95	89	5.0	2557608
Cadmium (Cd) Extractible Total	mg/kg	**1.5**	5	20	*100*	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2557608
Chrome (Cr) Extractible Total	mg/kg	**100**	250	800	*4000*	23	35	29	20	30	2.0	2557608
Cobalt (Co) Extractible Total	mg/kg	**25**	50	300	*1500*	9.4	8.6	15	8.6	12	2.0	2557608
Cuivre (Cu) Extractible Total	mg/kg	**50**	100	500	*2500*	18	36	31	15	27	2.0	2557608
Etain (Sn) Extractible Total	mg/kg	**5**	50	300	*1500*	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	4.0	2557608
Manganèse (Mn) Extractible Total	mg/kg	**1000**	1000	2200	*11000*	370	340	1500	640	820	2.0	2557608
Molybdène (Mo) Extractible Total	mg/kg	**2**	10	40	*200*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2557608
Nickel (Ni) Extractible Total	mg/kg	**50**	100	500	*2500*	30	15	42	22	32	1.0	2557608
Plomb (Pb) Extractible Total	mg/kg	**50**	500	1000	*5000*	11	<5.0	17	12	13	5.0	2557608
Sélénium (Se) Extractible Total	mg/kg	**1**	3	10	*50*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2557608
Zinc (Zn) Extractible Total	mg/kg	**140**	500	1500	*7500*	54	32	70	55	62	10	2557608

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Bureau Veritas: C445738
Date du rapport: 2024/08/23

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5797	NJ5798	NJ5799	NJ5800	NJ5801		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE6-3**	**TE7-2**	**TE7-3**	**TE8-3**	**DUP2**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	12	22	17	7.4	18	N/A	N/A
MÉTAUX												
Argent (Ag) Extractible Total	mg/kg	**2**	20	40	*200*	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2557608
Arsenic (As) Extractible Total	mg/kg	**6**	30	50	*250*	<5.0	<5.0	**7.9**	<5.0	**6.8**	5.0	2557608
Baryum (Ba) Extractible Total	mg/kg	**340**	500	2000	*10000*	55	88	140	32	150	5.0	2557608
Cadmium (Cd) Extractible Total	mg/kg	**1.5**	5	20	*100*	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2557608
Chrome (Cr) Extractible Total	mg/kg	**100**	250	800	*4000*	20	50	25	7.0	30	2.0	2557608
Cobalt (Co) Extractible Total	mg/kg	**25**	50	300	*1500*	10	12	12	4.9	15	2.0	2557608
Cuivre (Cu) Extractible Total	mg/kg	**50**	100	500	*2500*	13	23	20	22	17	2.0	2557608
Etain (Sn) Extractible Total	mg/kg	**5**	50	300	*1500*	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	4.0	2557608
Manganèse (Mn) Extractible Total	mg/kg	**1000**	1000	2200	*11000*	490	420	590	160	1500	2.0	2557608
Molybdène (Mo) Extractible Total	mg/kg	**2**	10	40	*200*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2557608
Nickel (Ni) Extractible Total	mg/kg	**50**	100	500	*2500*	22	32	28	10	34	1.0	2557608
Plomb (Pb) Extractible Total	mg/kg	**50**	500	1000	*5000*	8.4	9.6	14	<5.0	15	5.0	2557608
Sélénium (Se) Extractible Total	mg/kg	**1**	3	10	*50*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2557608
Zinc (Zn) Extractible Total	mg/kg	**140**	500	1500	*7500*	44	60	59	23	67	10	2557608

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Bureau Veritas						NJ5802	NJ5803	NJ5804		
Date d'échantillonnage						2024/08/13	2024/08/13	2024/08/13		
# Bordereau						143189	143189	143189		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**D**	**TE9-1**	**TE10-1**	**TE11-3**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	16	14	19	N/A	N/A
MÉTAUX										
Argent (Ag) Extractible Total	mg/kg	**2**	20	40	*200*	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2557608
Arsenic (As) Extractible Total	mg/kg	**6**	30	50	*250*	5.7	5.8	5.3	5.0	2557608
Baryum (Ba) Extractible Total	mg/kg	**340**	500	2000	*10000*	81	72	77	5.0	2557608
Cadmium (Cd) Extractible Total	mg/kg	**1.5**	5	20	*100*	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2557608
Chrome (Cr) Extractible Total	mg/kg	**100**	250	800	*4000*	29	21	19	2.0	2557608
Cobalt (Co) Extractible Total	mg/kg	**25**	50	300	*1500*	12	10	8.9	2.0	2557608
Cuivre (Cu) Extractible Total	mg/kg	**50**	100	500	*2500*	23	11	11	2.0	2557608
Etain (Sn) Extractible Total	mg/kg	**5**	50	300	*1500*	<4.0	<4.0	<4.0	4.0	2557608
Manganèse (Mn) Extractible Total	mg/kg	**1000**	1000	2200	*11000*	440	380	590	2.0	2557608
Molybdène (Mo) Extractible Total	mg/kg	**2**	10	40	*200*	1.1	<1.0	<1.0	1.0	2557608
Nickel (Ni) Extractible Total	mg/kg	**50**	100	500	*2500*	33	23	20	1.0	2557608
Plomb (Pb) Extractible Total	mg/kg	**50**	500	1000	*5000*	14	9.5	11	5.0	2557608
Sélénium (Se) Extractible Total	mg/kg	**1**	3	10	*50*	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2557608
Zinc (Zn) Extractible Total	mg/kg	**140**	500	1500	*7500*	66	44	48	10	2557608

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

A,B,C,D: 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. Le critère D provient de l'Annexe I du « Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés, c. Q-2, r.18 ».

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.

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

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2557608	NET	Blanc fortifié	Argent (Ag) Extractible Total	2024/08/20		97	%
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/08/20		103	%
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/08/20		103	%
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/08/20		100	%
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/08/20		107	%
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/08/20		109	%
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/08/20		110	%
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/08/20		109	%
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/08/20		106	%
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/08/20		105	%
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/08/20		105	%
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/08/20		108	%
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/08/20		103	%
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/08/20		104	%
2557608	NET	Blanc de méthode	Argent (Ag) Extractible Total	2024/08/20	<0.50		mg/kg
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/08/20	<5.0		mg/kg
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/08/20	<5.0		mg/kg
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/08/20	<0.50		mg/kg
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/08/20	<2.0		mg/kg
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/08/20	<2.0		mg/kg
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/08/20	<2.0		mg/kg
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/08/20	<4.0		mg/kg
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/08/20	<2.0		mg/kg
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/08/20	<1.0		mg/kg
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/08/20	<1.0		mg/kg
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/08/20	<5.0		mg/kg
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/08/20	<1.0		mg/kg
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/08/20	<10		mg/kg
2558036	FFE	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2024/08/20		100	%
			D10-Ethylbenzène	2024/08/20		97	%
			D4-1,2-Dichloroéthane	2024/08/20		92	%
			D8-Toluène	2024/08/20		97	%
			Benzène	2024/08/20		105	%
			Chlorobenzène	2024/08/20		106	%
			Dichloro-1,2 benzène	2024/08/20		107	%
			Dichloro-1,3 benzène	2024/08/20		109	%
			Dichloro-1,4 benzène	2024/08/20		109	%
			Éthylbenzène	2024/08/20		102	%
			Styrène	2024/08/20		103	%
			Toluène	2024/08/20		100	%
			Xylènes (o,m,p)	2024/08/20		104	%
2558036	FFE	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2024/08/20		97	%
			D10-Ethylbenzène	2024/08/20		93	%
			D4-1,2-Dichloroéthane	2024/08/20		92	%
			D8-Toluène	2024/08/20		97	%
			Benzène	2024/08/20	<0.10		mg/kg
			Chlorobenzène	2024/08/20	<0.20		mg/kg
			Dichloro-1,2 benzène	2024/08/20	<0.20		mg/kg
			Dichloro-1,3 benzène	2024/08/20	<0.20		mg/kg
			Dichloro-1,4 benzène	2024/08/20	<0.20		mg/kg
			Éthylbenzène	2024/08/20	<0.20		mg/kg

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Styrène	2024/08/20	<0.20		mg/kg
			Toluène	2024/08/20	<0.20		mg/kg
			Xylènes (o,m,p)	2024/08/20	<0.20		mg/kg
2558752	EDM	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2024/08/22		119	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2024/08/22		93	%
2558752	EDM	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2024/08/22		90	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2024/08/22	<100		mg/kg
2558753	LAS	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2024/08/22		76	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2024/08/22		84	%
			D14-Terphenyl	2024/08/22		91	%
			D8-Acenaphthylene	2024/08/22		84	%
			D8-Naphtalène	2024/08/22		75	%
			Acénaphtène	2024/08/22		91	%
			Acénaphtylène	2024/08/22		103	%
			Anthracène	2024/08/22		92	%
			Benzo(a)anthracène	2024/08/22		96	%
			Benzo(a)pyrène	2024/08/22		91	%
			Benzo(b)fluoranthène	2024/08/22		95	%
			Benzo(j)fluoranthène	2024/08/22		96	%
			Benzo(k)fluoranthène	2024/08/22		88	%
			Benzo(c)phénanthrène	2024/08/22		92	%
			Benzo(ghi)pérylène	2024/08/22		92	%
			Chrysène	2024/08/22		96	%
			Dibenzo(a,h)anthracène	2024/08/22		105	%
			Dibenzo(a,i)pyrène	2024/08/22		118	%
			Dibenzo(a,h)pyrène	2024/08/22		100	%
			Dibenzo(a,l)pyrène	2024/08/22		104	%
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2024/08/22		55	%
			Fluoranthène	2024/08/22		94	%
			Fluorène	2024/08/22		98	%
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2024/08/22		99	%
			3-Méthylcholanthrène	2024/08/22		102	%
			Naphtalène	2024/08/22		84	%
			Phénanthrène	2024/08/22		88	%
			Pyrène	2024/08/22		99	%
			2-Méthylnaphtalène	2024/08/22		83	%
			1-Méthylnaphtalène	2024/08/22		89	%
			1,3-Diméthylnaphtalène	2024/08/22		88	%
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2024/08/22		90	%
2558753	LAS	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2024/08/22		72	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2024/08/22		83	%
			D14-Terphenyl	2024/08/22		84	%
			D8-Acenaphthylene	2024/08/22		84	%
			D8-Naphtalène	2024/08/22		75	%
			Acénaphtène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Acénaphtylène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Anthracène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)anthracène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)pyrène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Benzo(b)fluoranthène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Benzo(j)fluoranthène	2024/08/22	<0.10		mg/kg

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Benzo(k)fluoranthène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Benzo(c)phénanthrène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Benzo(ghi)pérylène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Chrysène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,h)anthracène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,i)pyrène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,h)pyrène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,l)pyrène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Fluoranthène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Fluorène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			3-Méthylcholanthrène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Naphtalène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Phénanthrène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			Pyrène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			2-Méthylnaphtalène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			1-Méthylnaphtalène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			1,3-Diméthylnaphtalène	2024/08/22	<0.10		mg/kg
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2024/08/22	<0.10		mg/kg

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 Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

LCL environnement
Votre # du projet: ENV-2945-8487
Adresse du site: Bécancour
Initiales du préleveur: N-A

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:



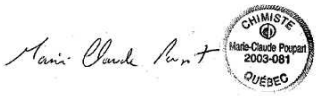
Amelie Houle, B.Sc., Chimiste, Montréal



Cansu Bolukbas, B.Sc., Chimiste, Montréal, Analyste II



Peter Corbiere, B.Sc., Chimiste, Montréal, Analyste 2



Marie-Claude Poupart, B.Sc., Chimiste, Montréal, Chef d'équipe

Bureau Veritas 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/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

LCL | Génie, environnement & développement durable

ANNEXE 5

PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE ET DE CONSERVATION DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE

PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE ET DE CONSERVATION DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE

SOLS

Matériel d'échantillonnage

Plusieurs types d'outils peuvent être utilisés pour échantillonner les sols, selon qu'il s'agit d'un prélèvement de faible profondeur, d'une tranchée d'exploration ou d'un forage. Une pelle, une tarière manuelle ou une truelle peuvent être utilisés comme matériel complémentaire. Un récipient ou une plaque en métal peuvent également être utilisés pour préparer l'échantillon lorsqu'il est nécessaire de l'homogénéiser, de le fractionner ou de préparer un échantillon composé.

Tous les outils de prélèvement et de préparation utilisés sont propres, c'est-à-dire, exempts de contamination et compatibles aux analyses envisagées (ex. : matière inerte telle que l'acier inoxydable) de même qu'exempts de corrosion, de peinture ou de vernis. Une fois prélevé, l'échantillon de sol est transféré dans un contenant approprié, fourni par le laboratoire pour être conservé et transporté au laboratoire dans les meilleurs délais.

Selon les paramètres à analyser, le contenant est en verre ou en plastique rigide. De façon générale, les contenants de plastique ne sont acceptables que lorsque les sols sont analysés pour des contaminants inorganiques, alors que l'utilisation de contenants de verre est prescrite pour l'analyse de contaminants organiques. Le contenant est muni d'un dispositif ou d'un bouchon permettant de le fermer hermétiquement. Un contenant individuel est utilisé pour l'analyse des composés volatils dans les sols afin de minimiser les risques de perte lors de la manipulation de l'échantillon au laboratoire.

Nettoyage des équipements d'échantillonnage

Avant de procéder à l'échantillonnage des sols, tout le matériel utilisé est lavé de façon adéquate. Le matériel (cuillère fendue, truelle, etc.) est rincé à l'eau claire, ensuite lavé avec un détergent ne laissant pas de résidus (Alconox) et ensuite rincé successivement à l'acétone, à l'hexane, à l'acétone et à l'eau déminéralisée.

Lors d'un échantillonnage réalisé à l'aide de tubes de plastique jetables, aucun lavage subséquent à l'échantillonnage n'a besoin d'être réalisé.

Préparation de l'échantillon sur le terrain

La préparation de l'échantillon de sol sur le terrain comporte le minimum de manipulations afin de conserver l'intégrité de l'échantillon en limitant les risques d'altération liés aux conditions environnantes.

Dans le cas d'un échantillonnage de faible profondeur, le prélèvement s'effectue en enlevant la partie visible de la végétation (ex. : pelouse, graminées).

Échantillon composé

Un échantillon composé est constitué d'un ensemble d'échantillons ponctuels, combinés en proportions égales ou de façon proportionnelle au poids ou au volume du secteur ou du lot que chaque échantillon représente. L'échantillon est préparé sur le terrain ou au laboratoire, en utilisant un récipient de matière inerte, propre et suffisamment grand. Chacun des sous-échantillons prélevé est déposé et mélangé dans un récipient pour n'en former qu'un seul et ensuite transféré dans un contenant approprié pour conservation et transport au laboratoire. Dans le cas où les conditions de terrain (climatiques ou autres) ne permettent pas l'homogénéisation sur le terrain, une note spéciale est indiquée au laboratoire, lui demandant spécifiquement une homogénéisation avant l'analyse.

Échantillon ponctuel

L'échantillon ponctuel est prélevé afin d'éviter toute dilution de la contamination, à un emplacement précis sur le terrain. Il permet d'avoir une idée précise de la contamination à différents endroits sur le terrain et de définir la variabilité de la contamination dans l'espace. Ainsi, on accorde la priorité aux méthodes d'échantillonnage qui nécessitent le moins de remaniement des sols.

Échantillon pour composés organiques volatils (COV)

Pour une meilleure conservation des composés volatils dans l'échantillon de sol, le prélèvement d'échantillons à l'aide d'échantillonneurs de type seringues est utilisé selon les recommandations de l'addenda du MENV daté du 10 août 2016 pour la mise à jour de la section 5.3.3 du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 5 – Échantillonnage des sols. A*ucun échantillon composé n'est effectué pour l'analyse des composés volatils.

Échantillon duplicata de terrain

Un duplicata est un échantillon prélevé en double sur le terrain dans un but de contrôle et d'assurance de la qualité. Toutefois, la contamination étant rarement répartie de façon homogène, le prélèvement en double sur le terrain peut conduire à l'obtention de résultats très différents et à des conclusions peu fiables quant à la réplicabilité des travaux d'échantillonnage. Dans ce cas, le duplicata de terrain est constitué de deux sous-échantillons provenant d'un seul échantillon homogénéisé, qu'il soit ponctuel ou composé. Ainsi, une façon d'obtenir des échantillons en duplicata consiste à effectuer le quartage de l'échantillon mélangé. Un quart complet est alors utilisé pour l'échantillon et le quart opposé est

utilisé pour réaliser un duplicata. Cette méthode est celle utilisée par *LCL* Il est à noter qu'aucun duplicata de terrain pour l'analyse des COV n'est prélevé à moins d'avis contraire du client.

Description des échantillons

Chaque échantillon prélevé a été décrit sur le terrain au moment de son prélèvement en notant sa composition granulométrique ainsi que sa couleur et la présence d'indices organoleptiques de contamination. De plus, des mesures à l'aide d'un détecteur à photoionisation (PID) sont prises sur chacun des échantillons prélevés afin d'évaluer les concentrations en COV. Un rapport de sondage est également produit montrant entre autres, le numéro du sondage et de l'échantillon, sa profondeur et la date de prélèvement.

EAU SOUTERRAINE

Développement des puits d'observation

Le but du développement d'un puits d'observation est de retirer les particules fines introduites lors des opérations de forage afin de redonner à la formation aquifère sa conductivité hydraulique naturelle et de limiter la turbidité dans les échantillons d'eau.

La méthode utilisée par *LCL* est la méthode de pompage/pistonnage qui consiste à pomper l'eau du puits à un débit supérieur à ce qu'il peut fournir, jusqu'à ce qu'il soit presque sec. La pompe est ensuite arrêtée et l'eau remonte à son niveau initial dans le puits. Le cycle est répété plusieurs fois, jusqu'à ce que l'eau soit libre de sédiments. Un effet de piston à l'intérieur de la crépine est produit lorsque la pompe n'a pas de soupape de retenue d'eau. Ceci est possible en actionnant et en arrêtant la pompe de façon périodique.

Prises de niveaux d'eau et essais de perméabilité

Les niveaux d'eau sont relevés à l'aide d'une sonde à interface électronique de marque *Solinst* en acier inoxydable. Cette sonde permet de détecter la présence d'une phase flottante, le cas échéant. Elle est nettoyée avant chaque utilisation.

Les essais de perméabilité sont interprétés selon la méthode de Hvorslev ou selon toute autre méthode équivalente. Ainsi, les essais à niveau ascendant (retrait d'eau) sont réalisés par *LCL* lorsqu'un essai de perméabilité est réalisé. De façon pratique, un minimum d'un mètre de la colonne d'eau est retiré à l'aide d'une écope à bille jetable afin de mesurer la remontée de la nappe à l'intérieur du puits.

Purge à volume prédéterminé des puits et échantillonnage

Tous les puits devant être échantillonnés afin de vérifier la qualité des eaux souterraines sont purgés avant le prélèvement des échantillons. Le but de cette opération est de retirer l'eau stagnante afin d'obtenir un échantillon représentatif de la nappe d'eau souterraine.

Un volume d'eau équivalent d'une à 5 fois le volume d'eau contenu dans le puits d'observation et dans le massif filtrant est purgé selon le type de matériaux rencontrés (perméables ou non) en limitant les rabattements et en évitant le surpompage lors de la purge des puits.

Le matériel utilisé pour la purge et l'échantillonnage est une pompe à inertie fixée au bout d'une tubulure et d'une valve de pied (foot valve) *Waterra* dédiées. Dans certains cas, la purge et l'échantillonnage peuvent être réalisés à l'aide d'une écope à bille jetable.

Conservation des échantillons

Une fois prélevés, les échantillons de sols sont conservés au frais à environ 4°C dans des glacières hermétiques de façon à assurer l'intégrité des échantillons et à l'abri de la lumière. À la fin de chaque journée d'échantillonnage, les échantillons sont entreposés chez *LCL* dans des réfrigérateurs ou des congélateurs jusqu'à leur transport au laboratoire d'analyse.

Références

- **MENV,** 2016. Addenda. Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 5 – Échantillonnage des sols. mIse à jour de la section 5.3.3 – Échantillon pour l'analyse des composés organiques volatils. 9p. http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/echantillonnage/Cahier5Addenda_section533.pdf
- **MENV**, 2011, révision 2012. *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. http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/echantillonnage.htm
- **MENV**, 2008, révision 2010. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 5 – Échantillonnage des sols*, Québec, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, Édition courante, http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/echantillonnage/solsC5.pdf
- **MENV,** juillet 2008. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 1 – Généralités*, Québec, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/echantillonnage.htm

LCL | Génie, environnement & développement durable

ANNEXE 6

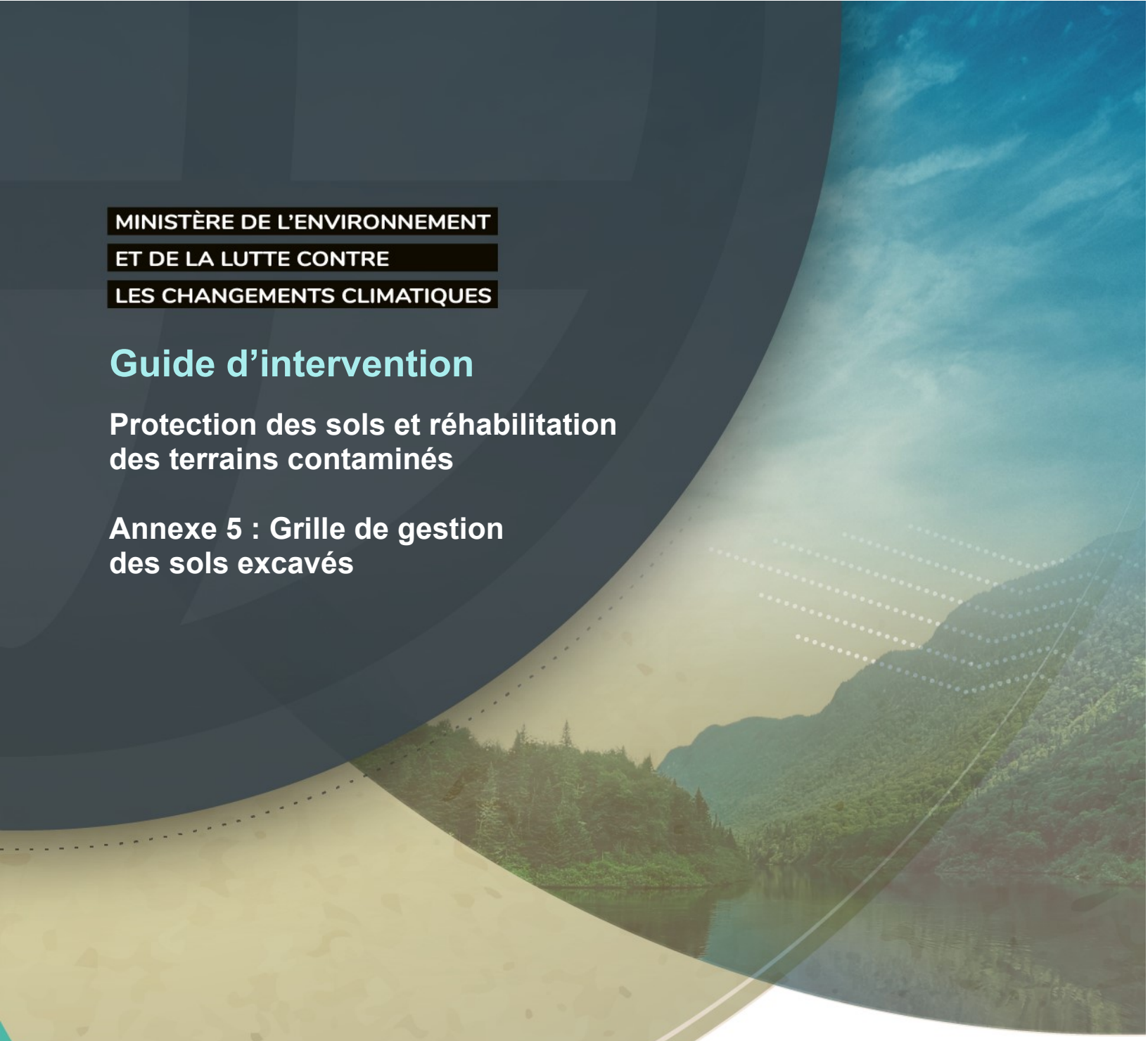
GRILLE DE GESTION DES SOLS EXCAVÉS

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA LUTTE CONTRE
LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Guide d'intervention

Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés

Annexe 5 : Grille de gestion des sols excavés



Mai 2021

Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des Lieux contaminés

Votre gouvernement

Québec

Ce document est un extrait du document suivant :

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, mai 2021, 326 p. [http://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide-intervention/guide-intervention-protection-rehab.pdf]

ANNEXE 5 : GRILLE DE GESTION DES SOLS EXCAVÉS

La grille de gestion des sols excavés a été élaborée de manière à encourager la valorisation des sols contaminés, en respect de la réglementation en vigueur (section 6.5.1.2 du présent guide d'intervention). Il est attendu que la gestion des sols contaminés sur leur terrain d'origine ou non s'effectue en tout temps dans une optique de valorisation, c'est-à-dire pour satisfaire un besoin spécifique (infrastructures utiles et nécessaires) qui nécessiterait autrement l'apport de matériaux propres provenant de milieux naturels qui devraient alors être exploités pour combler la demande (carrières, sablières, tourbières, etc.).

Cette grille de gestion des sols excavés ne s'applique que pour une contamination de nature anthropique. S'il est établi, en utilisant la procédure décrite dans les *Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols*, que la concentration naturelle d'un métal ou métalloïde dans le sol est supérieure au critère A, cette concentration sera considérée comme équivalente au critère A. Le cas particulier des sols présentant des teneurs de fond naturelles élevées est discuté à la section 8.2.1.2.1 du présent guide (voir l'encadré intitulé « Gestion sécuritaire des sols présentant des teneurs de fond naturelles élevées »).

En présence de contaminants dans les sols absents de la grille des critères génériques (annexe II), la procédure à suivre est expliquée à la section 8.2.1.3.

Le risque d'intrusion de vapeurs dans les bâtiments doit être pris en compte lorsque les sols contiennent des contaminants organiques volatils (COV), même si les critères applicables sont respectés. La procédure à suivre est présentée dans la *Fiche technique 12 - La migration des contaminants organiques volatils chlorés d'un terrain vers l'air intérieur d'un bâtiment*. Cet aspect est discuté à la section 8.2.3.

Le cas particulier des sols excavés qui sont mélangés à des matières résiduelles (p. ex., résidus de fonderie, résidus miniers, matériaux de démantèlement, amiante, matières dangereuses, etc.) est discuté à la section 7.7 du présent guide.

D'autres options de gestion et des conditions additionnelles pour les encadrer peuvent être autorisées dans le cadre d'une autorisation délivrée en vertu de l'article 22 de la LQE ou d'un plan de réhabilitation approuvé en vertu de cette loi.

≤ critère A

Utilisés sans restriction sur tout terrain[1].

≤ critère B (valeurs limites de l'annexe I du RPRT)

1. Valorisés sur le terrain d'origine ou sur le terrain d'origine de la contamination. Cette valorisation doit se faire de façon contrôlée pour éviter qu'elle ne se transforme en une simple élimination sauvage de contaminants dans l'environnement[2,3].
2. Valorisés ailleurs que sur le terrain d'origine, ou sur le terrain d'origine de la contamination, sur des terrains qui ne sont pas destinés à l'habitation, en respect des dispositions du REAFIE (section II du chapitre VII du titre II de la partie II), du RPRT (chapitres III à V) et de l'article 4 du RSCTSC[2,4].
3. Valorisés comme matériau de remblayage ailleurs que sur le terrain d'origine, ou sur le terrain d'origine de la contamination, sur des terrains destinés à l'habitation, aux conditions du plan de réhabilitation approuvé en vertu de la LQE et en respect des dispositions de l'article 4 du RSCTSC[2,5].

4. Valorisés comme matériau de remblayage lors de la restauration d'une carrière visée par le Règlement sur les carrières et sablières (RCS), aux conditions de ce règlement et de l'autorisation délivrée à cette fin en vertu de l'article 22 de la LQE;
5. Valorisés comme matériau de recouvrement journalier ou final dans un lieu d'enfouissement technique (LET), comme matériau de recouvrement hebdomadaire ou final dans un lieu d'enfouissement en tranchée (LEET), un lieu d'enfouissement en territoire isolé (LETI) ou un lieu d'enfouissement en milieu nordique (LEMN), ou comme recouvrement mensuel ou final dans un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition (LEDCD), conformément au REIMR et aux conditions des articles 41, 42, 50, 90, 91, 99, 100, 105 ou 106 de ce règlement[6].
6. Valorisés comme recouvrement final dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés (LESC) aux conditions décrites à l'article 38 du RESC, ou valorisés dans un système de captage des gaz prévu à l'article 13 du RESC aux conditions décrites dans le guide *Lieux d'enfouissement de sols contaminés - Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance*.
7. Valorisés comme recouvrement final d'un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions de l'article 101 du RMD.
8. Valorisés comme matériau de recouvrement final dans un système de gestion qui comporte le dépôt définitif par enfouissement de déchets de fabriques de pâtes et papiers, aux conditions de l'article 116 du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (RFPP) et de l'autorisation délivrée à cette fin en vertu de l'article 22 de la LQE.
9. Valorisés sur un lieu d'élimination de matières résiduelles désaffecté visé par une autorisation en vertu de l'article 22 (par. 9°) de la LQE, aux conditions de cette autorisation.
10. Valorisés comme recouvrement ou couche de protection, de drainage ou autre dans un système multicouche lors de la restauration d'une aire d'accumulation de résidus miniers, aux conditions de l'autorisation délivrée en vertu de l'article 22 de la LQE et en respect de la Directive 019 sur l'industrie minière.
11. Valorisés, avec ou sans matières résiduelles fertilisantes (MRF), comme matériau apte à la végétation dans des projets de restauration d'aires d'accumulation de résidus miniers ou dans la couverture de lieux visés par le RFPP, le RESC ou le RMD, aux conditions de l'autorisation délivrée en vertu de l'article 22 de la LQE[2,7].
12. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC[8].
13. Éliminés dans un LET, un lieu d'enfouissement en tranchée, un lieu d'enfouissement en milieu nordique, un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition ou un lieu d'enfouissement en territoire isolé, conformément à l'article 4 (par. 9°) du REIMR[9].

≥ critère B et ≤ critère C

1. Valorisés sur le terrain d'origine, ou sur le terrain d'origine de la contamination, comme matériau de remblayage, à la condition que les concentrations mesurées respectent les critères ou valeurs limites réglementaires applicables aux sols de ce terrain selon l'usage et le zonage. Cette valorisation doit se faire de façon contrôlée pour éviter qu'elle ne se transforme en une simple élimination sauvage de contaminants dans l'environnement[2,3].
2. Valorisés comme matériau de recouvrement journalier dans un LET ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire dans un LEET ou un LEMN, conformément au REIMR et aux conditions des articles 41, 42, 50, 90 ou 99 de ce règlement. Ces conditions incluent notamment que les concentrations de composés organiques volatils (COV) soient égales ou inférieures aux critères B[6].

3. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé, aux conditions de l'autorisation délivrée en vertu de l'article 22 de la LQE.
4. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC[8].

< annexe I du RESC

1. Valorisés pour remplir des excavations sur le terrain d'origine, ou sur le terrain d'origine de la contamination, lors de travaux de réhabilitation, aux conditions prévues dans le plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque, à la condition que les hydrocarbures pétroliers (HP C_{10}-C_{50}), les COV respectent les critères d'usage (≤ B ou ≤ C selon le cas), et sous les recouvrements de confinement[2,3,11].
2. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé, aux conditions de l'autorisation délivrée en vertu de l'article 22 de la LQE.
3. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC[8].

≥ annexe I du RESC

1. Décontaminés sur place ou dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu, conformément aux dispositions du présent guide.
2. Si cela est impossible, éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC pour les exceptions mentionnées à l'article 4 paragraphe 1°, sous-paragraphe a, b ou c de ce règlement, selon le cas[10].

Cas particuliers

1. Des sols contaminés peuvent être utilisés pour la construction d'un écran visuel, antibruit ou de sécurité, aux conditions suivantes et autres conditions présentées à la section 7.6.3 du présent guide :
   a. Sur un terrain dont les valeurs limites applicables sont celles de l'annexe I du RPRT (ou critères B)[2] :
      i. avec des sols du terrain d'origine, ou du terrain d'origine de la contamination, dont les concentrations sont ≤ B;
      ii. avec des sols importés d'un autre terrain dont les concentrations sont ≤ B, en respect des dispositions du REAFIE (section II du chapitre VII du titre II de la partie II), du RPRT (chapitres III à V) et de l'article 4 du RSCTSC[4];
      iii. avec des sols du terrain d'origine, ou du terrain d'origine de la contamination, dont les concentrations sont ≤ C, aux conditions du plan de réhabilitation approuvé en vertu de la LQE dans le cadre d'une analyse de risque, à la condition que les hydrocarbures pétroliers (HP C_{10}-C_{50}) et les COV respectent les critères d'usage (≤ B), et sous les recouvrements de confinement[10];
      iv. avec des sols du terrain d'origine, ou du terrain d'origine de la contamination, dont les concentrations sont < aux valeurs limites de l'annexe I du RESC, aux conditions du plan de réhabilitation approuvé en vertu de la LQE dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), à la condition que les hydrocarbures pétroliers (HP C_{10}-C_{50}) et les COV respectent les critères d'usage (≤ B), uniquement sur des sols en place qui sont de niveau > C, et sous les recouvrements de confinement[10];

b. Sur un terrain dont les valeurs limites applicables sont celles de l'annexe II du RPRT (ou critères C)[2] :

i. avec des sols du terrain d'origine, ou du terrain d'origine de la contamination, dont les concentrations sont ≤ C;

ii. avec des sols importés d'un autre terrain dont les concentrations sont ≤ B, en respect des dispositions du REAFIE (section II du chapitre VII du titre II de la partie II), du RPRT (chapitres III à V) et de l'article 4 du RSCTSC[4];

iii. avec des sols du terrain d'origine, ou du terrain d'origine de la contamination, dont les concentrations sont ≤ C, aux conditions du plan de réhabilitation approuvé en vertu de la LQE dans le cadre d'une analyse de risque, à la condition que les hydrocarbures pétroliers (HP C_{10}-C_{50}) et les COV respectent les critères d'usage (≤ C), et sous les recouvrements de confinement[10];

iv. avec des sols du terrain d'origine, ou du terrain d'origine de la contamination, dont les concentrations sont < aux valeurs limites de l'annexe I du RESC, aux conditions du plan de réhabilitation approuvé en vertu de la LQE dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), à la condition que les hydrocarbures pétroliers (HP C_{10}-C_{50}) et les COV respectent les critères d'usage (≤ C), uniquement sur des sols en place qui sont de niveau > C, et sous les recouvrements de confinement[10].

2. La valorisation de sols contaminés dans un procédé industriel en remplacement d'une matière vierge est possible aux conditions de l'autorisation délivrée en vertu de l'article 22 de la LQE. Si les sols sont > B, ils doivent provenir d'un lieu autorisé en vertu de l'article 6 du RSCTSC.

3. Les sols > B peuvent être acheminés sur les aires de résidus miniers s'ils sont contaminés exclusivement par des métaux ou métalloïdes ou des résidus miniers d'amiante résultant des activités minières de l'entreprise responsable de l'aire, aux conditions de l'autorisation délivrée en vertu de l'article 22 de la LQE et en respect de la Directive 019 sur l'industrie minière.

4. Les sols > B, ou contenant de l'amiante, peuvent être acheminés dans un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses, aux conditions de l'autorisation détenue en vertu de l'article 22 de la LQE par ce lieu pour recevoir des sols.

Notes et définitions :

« Amiante » : Le Code de sécurité pour les travaux de construction (article 1.1) définit l'amiante comme étant la forme fibreuse des silicates minéraux appartenant aux roches métamorphiques du groupe des serpentines, c'est-à-dire le chrysotile, et du groupe des amphiboles, c'est-à-dire l'actinolite, l'amosite, l'anthophyllite, la crocidolite, la trémolite, ou tout mélange contenant un ou plusieurs de ces minéraux.

« Contenant de l'amiante » : Pour l'application du présent guide et du REAFIE, un échantillon de sol est réputé contenir de l'amiante, que cette présence soit d'origine anthropique ou naturelle, dès qu'on y détecte une fibre d'amiante ou un débris contenant des fibres d'amiante, selon une analyse effectuée conformément aux dispositions de l'article 69.5 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST).

« Terrain d'origine » : Le terrain d'origine fait référence au terrain d'où les sols ont été excavés. S'il s'agit d'une bande linéaire, pour la réfection d'une route par exemple, le terrain d'origine est la zone (du chantier) où se déroulent les travaux. Ainsi, si des sols provenant d'une zone de travaux sont stockés et qu'ils sont réutilisés ultérieurement sur une autre zone de travaux (un autre chantier) située sur le même axe routier, il ne s'agit plus du terrain d'origine.

Dans un contexte où il y a eu transport d'une contamination hors du lieu où elle a été générée, le « terrain d'origine de la contamination », ou le « terrain à partir duquel a eu lieu l'activité à l'origine de leur

contamination » est défini comme étant le terrain d'où provient cette contamination, ou le terrain où les sols ont été contaminés à l'origine.

(1) Par définition, les sols propres ne contiennent que des teneurs de fond naturelles (section 8.2.1.2.1) et ne doivent donc pas contenir de matières résiduelles. Les sols propres peuvent être utilisés sans restriction sur tout terrain, incluant pour la restauration d'une carrière ou d'une sablière visée par le Règlement sur les carrières et sablières. S'il est établi, en utilisant la procédure décrite dans les *Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols*, que la teneur de fond naturelle dans le sol est supérieure au critère A, il est recommandé que ce sol soit valorisé sur le terrain d'origine ou sur des terrains adjacents ou situés à proximité, de façon à ce que les sols récepteurs, de par leur origine géologique et les teneurs naturelles qu'on est susceptible d'y trouver, soient apparentés aux sols déposés. Il est attendu que le propriétaire du terrain récepteur conserve une trace du remblayage avec des sols dont la teneur de fond naturelle est supérieure au critère A (localisation, niveau de contamination, provenance des sols importés). Advenant le cas où la teneur de fond naturelle excéderait largement le critère générique applicable selon l'usage du terrain récepteur, un avis de la Direction de santé publique sur le risque pour la santé pourrait être demandé, ainsi qu'un avis sur le risque pour l'écosystème (voir l'encadré de la section 8.2.1.2.1 du présent guide intitulé « Gestion sécuritaire des sols présentant des teneurs de fond naturelles élevées »).

(2) Les sols destinés à être valorisés sur un terrain dont les valeurs limites applicables sont celles de l'annexe I du RPRT (ou critères B) ne doivent pas dégager d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles. Pour les terrains dont les valeurs limites applicables sont celles de l'annexe II du RPRT (ou critères C), les odeurs d'hydrocarbures ne doivent pas nuire à l'usage du terrain ni être une nuisance pour le voisinage. En cas d'odeurs d'hydrocarbures persistantes dans les sols, une vérification devrait être effectuée afin de déterminer la présence possible d'autres substances non listées dans l'annexe 2 de ce guide et qui pourraient être en cause (p. ex., triméthylbenzène).

(3) La valorisation de sols excavés sur leur terrain d'origine, ou sur le terrain d'origine de leur contamination, n'est pas assujettie à l'interdiction de déposer des sols plus contaminés sur des sols moins contaminés en vertu de l'article 4 du RSCTSC. Cependant, même sur le terrain d'origine, la valorisation de sols contaminés sur des sols récepteurs moins contaminés doit être utilisée avec parcimonie et de façon contrôlée, de préférence dans le secteur d'origine ou un autre secteur où la contamination est égale ou supérieure (section 6.5.1.2).

(4) Les conditions et obligations réglementaires à respecter sont présentées à la section 6.5.1.3 de ce guide. En vertu du 3e alinéa de l'article 4 du RSCTSC (par. 3°, sous-par. b), seuls les projets de valorisation de sols A-B faisant l'objet d'une autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE peuvent ne pas respecter l'interdiction de déposer des sols plus contaminés sur des sols moins contaminés du 1er alinéa de l'article 4 du RSCTSC.

(5) Les conditions et obligations réglementaires à respecter sont présentées à la section 6.5.1.3 de ce guide. En vertu du 4e alinéa (par. 2°) de l'article 4 du RSCTSC, la valorisation de sols ≤ B importés sur des terrains destinés à l'habitation est en tout temps assujettie à l'interdiction de déposer des sols plus contaminés sur des sols moins contaminés du 1er alinéa de l'article 4 de ce règlement.

(6) Un tableau résumant les exigences du REIMR à cet effet est présenté dans l'annexe 6 de ce guide. Afin de respecter les dispositions de l'article 41 du REIMR, les sols utilisés pour les recouvrements dans un lieu d'élimination visé par ce règlement ne doivent pas contenir d'amiante en quantité égale ou supérieure à des traces (≥ 0,1 %), selon une analyse effectuée conformément aux dispositions de l'article 69.5 du RSST.

(7) Les projets de valorisation prévoyant l'ajout de MRF doivent être autorisés en vertu de l'article 22 de la LQE et respecter le *Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés*. La fabrication de terreau pour la couche apte à la végétation doit respecter le *Guide sur le recyclage des matières résiduelles fertilisantes*. Il faut aussi s'assurer par des mesures de contrôle et de suivi que les contaminants présents dans les sols, avec ou sans MRF ajoutées, n'entraînent pas d'effets négatifs sur la croissance de la végétation.

(8) Ces lieux peuvent également recevoir, pour y être éliminés, des sols qui après ségrégation contiennent 25 % ou moins de matières résiduelles en vertu de l'article 4 (par. 3°) du RESC, incluant de l'amiante (assimilé à des matières résiduelles aux fins d'application de cet article).

(9) Les lieux d'élimination visés par le REIMR peuvent également recevoir, pour y être éliminés, des sols ≤ B contenant de l'amiante. En respect de l'article 41 de ce règlement, les sols contenant de l'amiante en quantité inférieure à 0,1 %, selon une analyse effectuée conformément aux dispositions de l'article 69.5 du RSST, devront être recouverts d'autres matières dès leur déchargement dans la zone de dépôt.

(10) En raison du risque de dispersion des fibres d'amiante dans l'environnement, le traitement de sols contenant de l'amiante sur place ou dans un centre de traitement, en vue de diminuer la concentration d'autres contaminants présents, n'est généralement pas autorisé (section 6.4.3 et 6.4.4). Les sols contenant de l'amiante ne peuvent être acheminés que dans des centres de traitement qui ont été spécifiquement autorisés à recevoir de tels sols (section 6.4.4). Sinon, ils pourront être éliminés dans des lieux d'enfouissement visés par le RESC pour l'exception mentionnée à l'article 4, paragraphe 1°, sous-paragraphe c de ce règlement.

(11) Les recouvrements de confinement à respecter sont décrits à la section 6.6.2.1 du présent guide. Dans ces recouvrements, il est possible d'utiliser, dans la couche apte à la végétation, du terreau « tout usage » provenant d'une installation autorisée, ainsi que des MRF, selon les orientations du *Guide sur l'utilisation des matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale des lieux dégradés*. La résultante suivant l'ajout de MRF doit toutefois être ≤ A.

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

LCL | Génie, environnement & développement durable

ANNEXE 7

PORTÉES ET LIMITATIONS DE L'ÉTUDE

PORTÉES ET LIMITATIONS

Caractérisation et/ou réhabilitation environnementale

Une caractérisation environnementale est effectuée en fonction des informations et données de base disponibles. Les conclusions qui sont présentées dans les rapports sont basées sur le meilleur jugement du ou des intervenants, compte tenu des normes environnementales en vigueur et des conditions physiques dans lesquelles se trouve la propriété lors des travaux.

Conditions du sol

Les descriptions de sol incluses dans les différents types de rapport sont présentées avec l'intention de fournir une information générale sur les conditions souterraines du terrain et font appel à l'interprétation et au jugement du spécialiste présent sur le terrain au moment des travaux. Ces informations ne doivent en aucun cas être utilisées comme données géotechniques pour la conception et/ou la réalisation de construction, à moins que cette intention ne soit spécifiquement indiquée dans le texte du rapport.

La description et les caractéristiques des sols proviennent des données obtenues lors des sondages effectués à une période donnée. Les contacts entre les différentes unités stratigraphiques indiquées dans le rapport peuvent varier puisque les formations de sol présentent une variabilité naturelle. Ils doivent être considérés comme des transitions entre les unités stratigraphiques plutôt que comme des frontières fixes. La précision de ces contacts dépend du type et du nombre de sondages, de la méthode de caractérisation, de du maillage, de la méthode d'échantillonnage et de l'uniformité du terrain. Le cas échéant, les caractéristiques des différentes unités stratigraphiques proviennent d'une interprétation et de corrélations effectuées entre les sondages réalisés sur le terrain. Elles peuvent donc varier entre les différents points d'échantillonnage.

Conditions de l'eau souterraine

Les conditions de l'eau souterraine présentées dans le rapport s'appliquent uniquement au terrain étudié à moins d'une indication contraire dans le texte. La précision et la représentativité de ces conditions doivent être interprétées en fonction du type

d'instrumentation mis en place, de la période, de la durée et de la fréquence des observations effectuées. Ces conditions peuvent varier à la suite de travaux de construction ou de toute autre activités et/ou modification environnementale sur le site et/ou dans son voisinage immédiat. Les conditions peuvent également changer selon la période de l'année.

Niveau de contamination

Les concentrations des différents paramètres analysés présentés dans le rapport sont déterminées à partir des résultats des analyses chimiques réalisées par un laboratoire accrédité par le MENV pour les paramètres concernés. Les résultats reflètent les teneurs des paramètres considérés aux endroits échantillonnés et en date de l'exécution des travaux. Les niveaux de contamination sont établis en comparant les concentrations obtenues aux critères indicatifs recommandés par le MENV au moment des travaux ainsi qu'aux normes de la municipalité sur laquelle la propriété est située (s'il y a lieu).

En absence de normes, les critères du MENV s'appliquent aux fins de comparaison. La nature et le degré de contamination identifiés peuvent cependant varier entre les points d'échantillonnage; ils peuvent également varier dans le temps ou à la suite d'activités sur le terrain à l'étude ou sur des terrains adjacents. Par ailleurs, le fait qu'une substance n'ait pas été analysée n'exclut pas qu'elle soit présente sur le site à une concentration supérieure au bruit de fond, à la limite de détection ou au seuil fixé par un règlement, une politique ou une directive. Les paramètres analysés dans le cadre de la présente étude sont en fonction des risques potentiels ayant été répertoriés sur le terrain ou selon les observations réalisées durant les travaux de caractérisation.

Changement des conditions

Si les conditions des lieux diffèrent de façon significative de celles prévues dans le rapport, le client doit prévenir LCL dès qu'il constate la ou les différence(s) concernée(s) afin de permettre la révision du contenu du rapport, s'il y a lieu.

Utilisation du rapport

Toute utilisation du rapport de LCL par un tiers et toute décision prise à partir d'un rapport LCL ou basée sur une de ses conclusions demeurent la responsabilité de ce tiers. LCL

n'acceptera aucune responsabilité pour des dommages causés à un tiers à la suite d'une décision prise ou à une action basée sur un de ses rapports. Les données factuelles et les interprétations contenues dans ses documents se rapportent spécifiquement au projet décrit dans le rapport associé à la propriété à l'étude, et ne s'appliquent à aucun autre projet ou site ni ne peuvent être extrapolées aux terrains contigus à la propriété, à moins d'avis contraire émis par LCL.

À moins d'avis contraire, l'interprétation des données, les commentaires, les recommandations et les conclusions contenues dans un rapport sont basés, au mieux de notre connaissance, sur les politiques, les règlements et les directives en vigueur au moment de la réalisation de l'étude et applicables spécifiquement au projet. Si ces politiques, règlements ou directives sont modifiés ou diffèrent de ceux présumés, LCL devrait être consultée afin de réviser, s'il y a lieu, le contenu interprétatif du ou des rapports concernés.

Lorsqu'aucune politique, réglementation ou directive n'est disponible pour permettre l'interprétation des données, les commentaires, recommandations et conclusions exprimées dans un rapport sont fondés, au meilleur de notre connaissance, sur les règles et pratiques acceptées dans les champs de compétence concernés. Cependant, toute opinion concernant la conformité aux lois et réglementations qui peut être exprimée dans le texte d'un rapport est purement technique ; elle n'est pas et ne doit, en aucun cas, être considérée comme un avis juridique.

Il est à noter que le ministre peut également exiger du requérant tout renseignement, toute recherche ou toute étude supplémentaire dont il estime avoir besoin pour connaître les conséquences du projet sur l'environnement et juger de son acceptabilité. LCL fait tout en son pouvoir pour s'assurer que l'étude soit réalisée selon les exigences du MENV et qu'aucune demande supplémentaire de leur part ne soit demandée. LCL n'est pas responsable des impacts de demandes supplémentaires sur le projet

Dites-nous où vous voulez aller.
On va trouver le bon chemin.